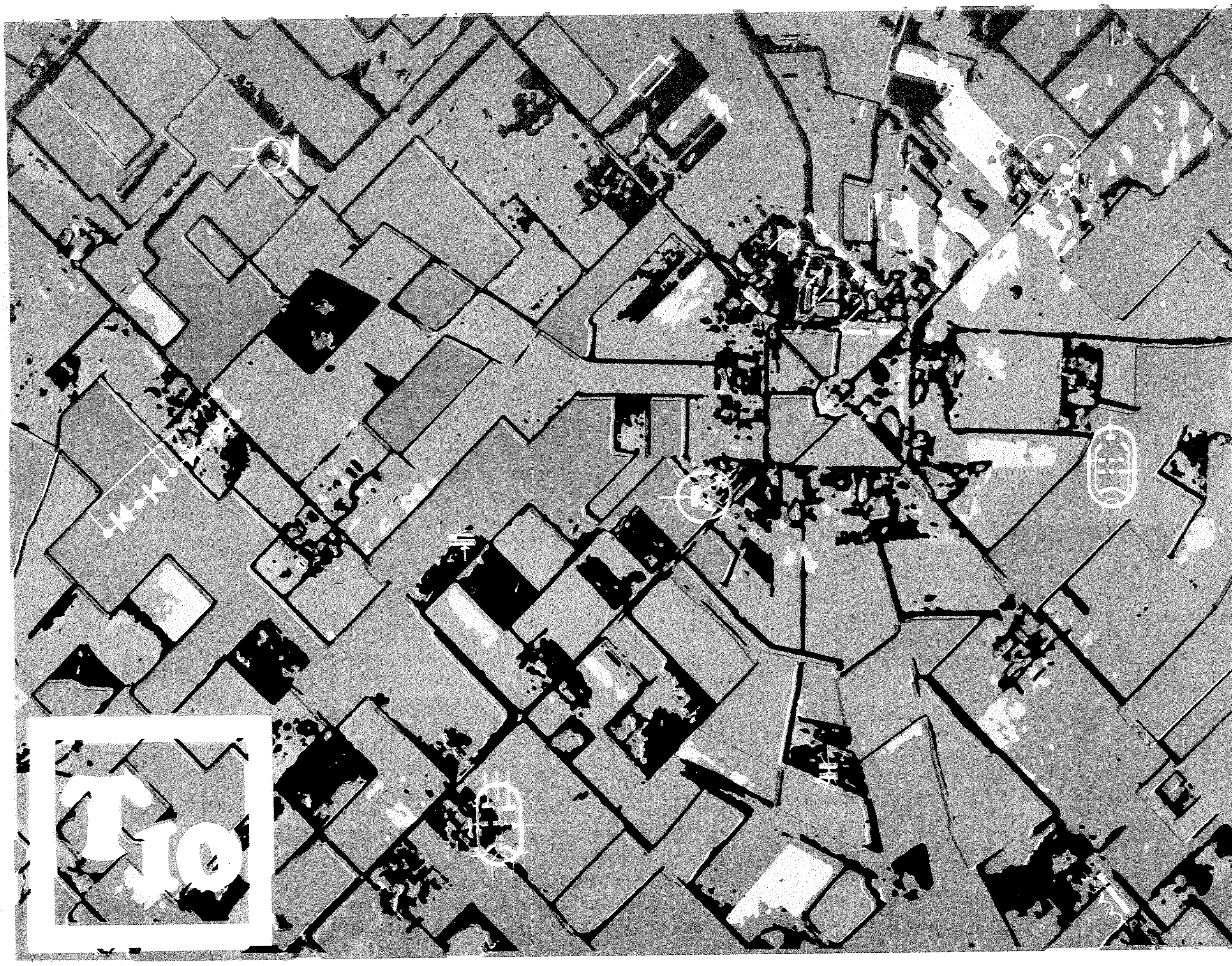
CONSTRUCȚII PENTRU AMATORI • PUBLICAȚIE LUNARĂ EDITATĂ DE REVISTA „ȘTIINȚĂ ȘI TEHNICĂ"

CONSTRUCȚIA NUMĂRULUI: CEAS MULTIFUNCȚIONAL

TEHNIUM



OCTOMBRIE

1972

24 pagini 2 lei

ÎN ACEST NUMĂR:

RADIOCONSTRUCȚII ȘI MINIAUTOMATIZĂRI

INTERFON

Ing. A. PALTINEA

Schema interfonului prezentată în cele ce urmează este foarte simplă și o poate realiza orice amator, făcînd o cheltuială minimă. Aparatul este construit pentru a face legătura între exteriorul și interiorul unei locuințe. În acest sens, în exterior se vor monta difuzorul și microfonul M_2, iar în apartament se montează restul schemei.

Trebuie să precizez că cele două microfoane sînt de tipul celor folosite la receptoarele telefonice. Rezistența statică a acestor microfoane se va regla în jurul valorilor trecute în schemă; reglarea se poate face rotind ușor piulița microfonului.

Microfonul M_1 și casca C se pot monta pe un microreceptor telefonic, iar contactul K pe un dispozitiv cu pîrghie, care, atunci cînd se așază microreceptorul pe el, va deschide contactul K și, dimpotrivă, cînd se ia microreceptorul, va determina închiderea contactului K, aparatul intrînd în funcțiune instantaneu.

Sunetele produse de difuzor se aud îndeajuns de tare, pe o rază de 4—6 m, dacă se vorbește normal la microfonul M_1 montat în microreceptorul din apartament. În sens invers, în casca C aflată în microreceptorul din apartament se aud clar și tare sunetele din exterior, de pe o rază de circa 10 m.

Distanța între postul din casă și ansamblul difuzor-microfon M_2 aflat afară nu va depăși 100 m. Mărirea distanței cere o mărire a tensiunii de alimentare a montajului.

Transformatorul necesar schemei este de tipul celui folosit pentru sonerie, element care se poate procura ușor din comerț. În cazul în care cititorul are posibilitatea să-l construiască, dăm mai jos parametrii acestuia:

— primarul are 2 760 de spire — ⌀ 0,15 Cu în cazul alimentării cu 120 V, și 5 060 de spire — 0,12 Cu la alimentarea cu 220 V; precizăm că se cere folosit un miez de 2 cm²;

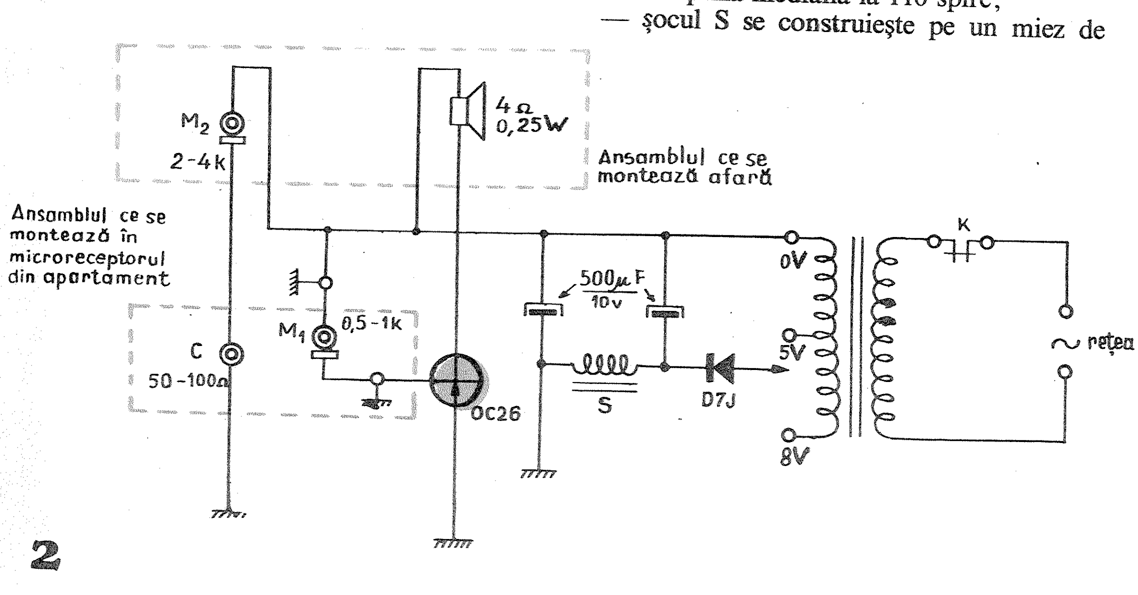
— secundarul are 270 de spire — ⌀ 0,45 Cu, avînd o priză mediană la 110 spire;

— șocul S se construiește pe un miez de 0,5 cm² și are 300 de spire cu ⌀ 0,25 Cu.

Cititorul are posibilitatea să realizeze schema și altfel, în sensul că poate folosi două amplificatoare, fiecare cu cîte un tranzistor OC 26, fără a mai folosi un microreceptor în apartament, ci un difuzor, ca și în exteriorul apartamentului.

Dezavantajul acestei variante îl constituie faptul că sensibilitatea scade dacă nu se vorbește din apropierea microfonului; mai apare și problema ecranării firului de microfon ce ar merge în exterior, ceea ce ar ridica prețul de cost destul de mult.

Schema în varianta prezentată a fost experimentată cu succes de autor și este recomandată celor ce doresc să aibă un interfon practic și ușor de construit.



SIGURANȚĂ ELECTRONICĂ

Ing. A. BRĂDIȘTEANU

În timpul lucrărilor practice cu dispozitive semiconductoare se impune o protejare eficientă a acestora împotriva scurtcircuitelor. Acest lucru se realizează prin scheme de protecție sau așa-zise siguranțe electronice.

În cele de mai jos se prezintă o protecție electronică analogă din punct de vedere al montării cu o siguranță fuzibilă obișnuită, respectînd însă polaritățile indicate.

Schema prezentată de noi permite reglajul curentului de acționare folosind un potențiometru P. Valorile limită de folosire ale

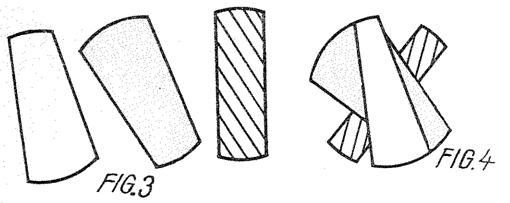


FIG.3 FIG.4

tate S marchează șina de dosar cu ajutorul căreia se prinde ansamblul de ceas. În legătură cu acest ansamblu vom reaminti că orificiile în care culisează tijele nu trebuie să permită apropierea acestora în partea lor superioară, pentru a nu da naștere la scurtcircuitări. În continuare am trecut la confecționarea tamburului (punctele I'_1, I'_2, I'_3 și M se stabilesc și se montează în ultima fază).

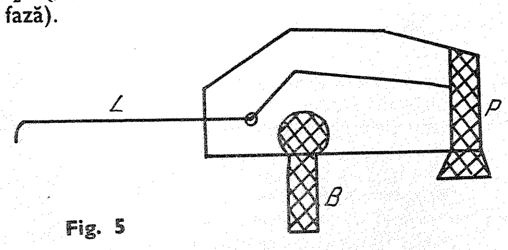


Fig. 5

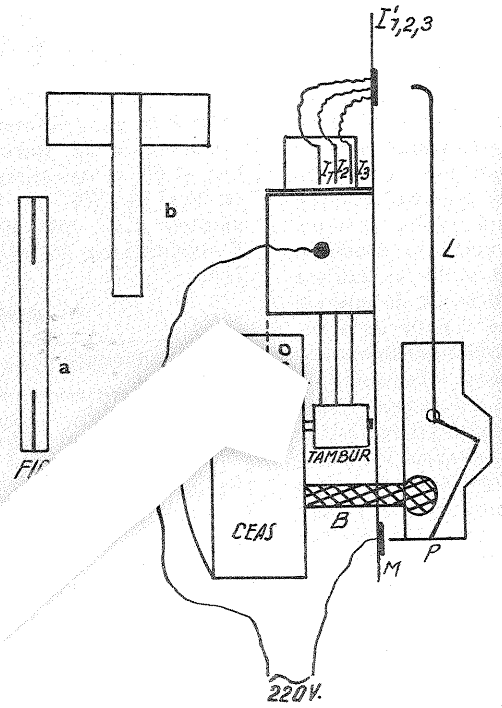
Tamburul de formă cilindrică, cu înălțimea și diametrul bazei de 20 mm, l-am confecționat din lemn.

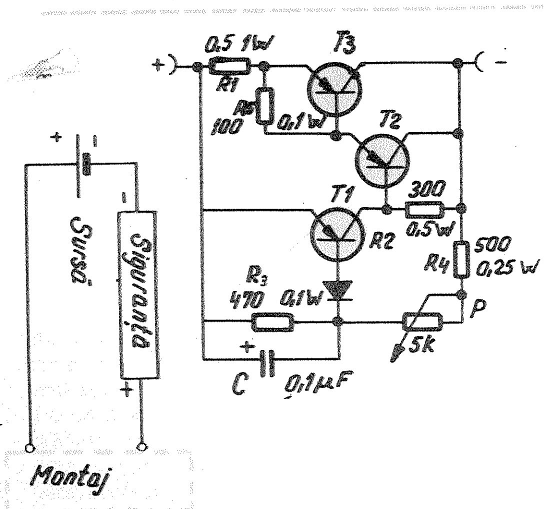
Tamburul acesta, cilindric, se fixează ulterior pe axul rotiței 3, ca în figura 1 c. Se montează apoi ansamblul din figura 2 a — mai puțin placa de picup. E mai bine să se lase doar o singură tijă. Se rotesc apoi acele ceasului începînd, să zicem, cu ora 8. La această oră soneriile trebuie să sune pentru intrarea la clasă, deci întrerupătorul I trebuie să închidă circuitul I_1—I'_2. Celelalte circuite trebuie deschise. Se practică un semn pe tambur și se continuă rotirea pînă la ora 9, cînd, din nou, trebuie să se intre la clasă. Deci pe porțiunea de circumferință a tamburului, de la semnul făcut în dreptul orei 9, se practică un șanț mai adînc în stare să permită tijei să țină contactul I_1—I'_1 închis. Se procedează ir continuare în mod asemănător pentru toate zurile cînd soneriile trebuie să sune la mită oră.

A doua tijă va închide contactul soneriile vor trebui să anunțe i (la 8 și 50' sau la 9 și 50' ea de a treia tijă trebuie să î , cînd

rării unei alunecări fine pe placa de picup. La celălalt capăt al plăcii electroizolante se fixează un metal cu o elasticitate mai mică decît a lamei L, pentru a preîntîmpina frecarea excesivă a acestei bucăți de metal cu contactul M de pe placa de picup. După ce am făcut și acest dispozitiv, trecem la stabilirea locului contactelor I'_1, I'_2, I'_3 și M pe placa de picup. Se poate folosi orice alt material electroizolant, cu condiția să aibă o față foarte bine lustruită pe care să alunece cu ușurință vîrful lamelei L și să vină în dreptul cifrei 8 de pe cadran, dar pe partea opusă, adică în spatele ceasului. Învîrtim pînă la ora 8 și 50 de minute. Însemnăm pe placă și acest punct și continuăm pînă la ora 9 și 10'. Scoatem placa și punem contactele, așa cum am explicat în figura 1, de îndemînarea noastră depinzînd exactitatea funcționării soneriilor. În locul unei plăci întregi putem folosi doar o porțiune circulară pe care fixăm perechi de cîte două contacte.

În acest caz suprimăm contactul M din figura 1, dar trebuie să avem grijă ca marginile plăcii să





sigurantei prezentate sînt de 1,5 V pînă la 20 V pentru tensiuni, iar pentru curenți valorile sînt între 20 mA și 2 A.

În regim normal de funcționare, prin montaj nu circulă un curent mai mare decît cel reglat pentru o anumită poziție a potențiometrului P. Tranzistorii T_3 și T_2 sînt în stare de conducție. Rezistența echivalentă a siguranței este în această situație sub un ohm. În momentul unei creșteri accidentale de curent peste valoarea reglată cu potențiometrul P, căderea de tensiune pe R_3 devine suficientă pentru a polariza în sens direct dioda D și a debloca tranzistorul T_1, care la rîndul lui comandă blocarea lui T_2 și T_3. În această situație, datorită rezistenței foarte mari în stare de blocare a lui T_3 și T_2, curentul care mai poate circula spre montaj este neglijabil.

Condensatorul C determină timpii de acționare: astfel, pentru valoarea C = 0,1 microfarazi, timpul este în jurul a 1 ms. Pentru un timp mai bun se poate crește valoarea lui C, dar să nu se depășească valoarea de 5 μF.

Odată anclanșată siguranța se repune din nou în stare de funcționare întrerupînd legătura ei cu sursa de alimentare și înlăturînd scurtcircuitul din montaj. Pentru un control vizual al momentului de acționare se poate monta un bec de 24 V, 45 mA între emiterul și colectorul lui T_3. Dacă scurtcircuitul persistă la o nouă conectare a sursei de alimentare, siguranța va intra din nou instantaneu în funcțiune.

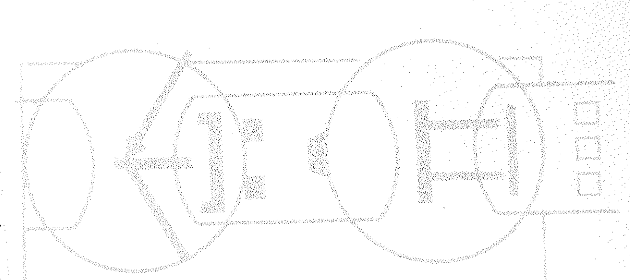
Detalii constructive:

T_1 — EFT 323 sau alt tranzistor de 200 mW cu un $\beta > 50$

T_2 — EFT 125 sau alt tranzistor de 500 mW pînă la 1 W cu un $\beta > 40$

T_3 — EFT 214 sau alt tranzistor de 45 W/RI cu un $\beta > 50$

D — EFT 108 sau oricare alt tip de diodă analogă.



COMANDA LA DISTANȚA

Este foarte util — plăcut și, mai ales, comod — pentru un posesor de televizor să poată controla și comanda de la locul de vizionare (practic, de la distanță) luminozitatea, contrastul sau volumul de sunet al aparatului. Actualmente, televizoarele au prevăzute fișe pentru comanda de la distanță a televizoarelor, dar, din păcate, în comerț nu se găsesc încă dispozitive cu cablu pentru această comandă. În cele ce urmează vom prezenta construcția unui astfel de dispozitiv în mai multe variante. În primul rînd, vom prezenta sistemul pentru televizoarele din seria «Miraj», «Venus», «Clasic», «Opera», «Luna», care sînt prevăzute cu fișe pentru comanda de la distanță. La aceste televizoare, dispozitivul permite să se regleze de la distanță volumul sonor, luminozitatea și contrastul imaginii.

În figura 1 este reprezentată, fig. 1 a, fișa-mamă plasată pe televizor, iar în fig. 1 b dispozitivul și fișa-tată. Volumul sonor se poate modifica prin reglajul polarizării bazei ultimului etaj FI din lanțul sunet, lucru realizat de potențiometrul P_1. Luminozitatea se reglează din potențiometrul P_2, care determină polarizarea grilei tubului cinescop, iar contrastul — prin varierea polarizării ecranului etajului final video cu ajutorul potențiometrului P_3. Pentru legătura între fișa-tată și dispozitivul de reglaj se va folosi fir liță cu lungimea de 4—5 m. Cele patru fire necesare se vor introduce într-un tub izolator de masă plastică cu Ø 10 mm. În cazul în care în magazine nu găsim fișă-tată cu 9 contacte, se pot utiliza un soclu octal și un culat octal de la un tub electronic vechi. În acest caz se va înlocui fișa-mamă de la televizor cu soclul octal. Cele trei porențiometre se vor monta într-o cutie din material plastic convenabil aleasă. Adeseori telespectatorul poate dori să audă programul sonor într-o cască miniatură, ca cele de 50 Ω utilizate la radioreceptoarele portabile. În acest caz se vor mai folosi două fire tip liță pe lîngă cele patru existente. Se vor mai folosi o cască cu fișă și un jak, care se vor monta la transformatorul de ieșire, ca în figura 2. În cazul în care în jakul J se introduce fișa căștii, se deconectează difuzorul, și audiția se face în cască. (S-au notat cu 4 și 6 punctele libere de la mufa-tată și mamă, la care se fac legăturile.) Sîntem convinși că aceste construcții, ușor de realizat, vor mulțumi deplin pe cititorii noștri.

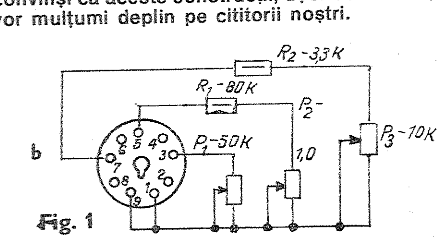


Fig. 1

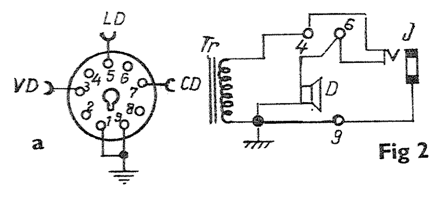
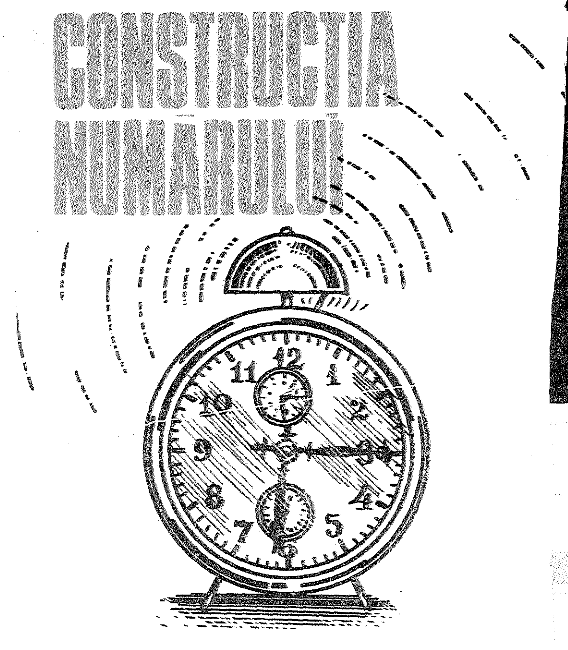


Fig 2

CONSTRUCȚIA NUMĂRULUI



Adaptarea unui ceas de masă la un sistem de sonerie, cu ajutorul căruia se poate dirija, cu o perfectă rigoare, obișnuita activitate (orară) a unei școli, îngăduie — dincolo de cazul amintit — o utilizare la fel de aptă și în alte domenii de activitate în care, pentru o perioadă mai lungă de timp, la o anumită oră, se cer îndeplinite anumite lucrări. Pentru realizarea acestui dispozitiv orar am folosit un ceas de tip mai vechi — «C.F.R.»-Victoria etc. — la care indicatorul pentru sonerie nu se găsește pe axul central al ceasului, ci se găsește plasat în partea de sus a cadranului. S-a ales acest tip de ceas deoarece adaptarea lui pentru scopul propus necesită un număr minim de lucrări, un material la îndemîna oricui și nici un fel de cunoștințe speciale în domeniul ceasornicăriei. De asemenea, acest tip de ceas nu necesită scoaterea ceasului din carcasă, fiind suficient să înlăturăm limbile împreună cu cadranul. La aceste tipuri de ceasuri, sub cadran, se găsesc trei rotițe care acționează interdependent reciproc, și anume: rotița care acționează minutarul și orarul ceasului (1); rotița intermediară (2); rotița care acționează mecanismul sonor (3).

Schematic, văzute de sus, aceste trei rotițe se prezintă ca în figura 1 a. Se observă că rotița nr. 1, cea care antrenează orarul și minutarul ceasornicului, antrenează în același sens, prin rotița intermediară 2, rotița nr. 3, cea care acționează sistemul sonor al ceasului. Normal, să am avut nevoie de un suport executat din plexiglas de 1 mm grosime, trei bucăți din orice fel de material, de forma celor din figură.

Figura 2 a prezintă piesa în ansamblul ei. Așa cum spuneam, suportul l-am făcut din plexiglas, dar se poate face din orice material electroizolant care permite îndoirea. Se poate folosi și un material bun conducător de electricitate, dar în acest caz lucrurile se complică, deoarece ne obligă să luăm măsuri speciale de izolare. Celelalte elemente ale piesei se pot face din orice fel de material, cu condiția ca tamburul, despre care voi aminti mai tîrziu, să fie electroizolat. În caz contrar, se magnetizează ceasul.

Pentru confecționarea lor, am folosit pertinax de 1 mm grosime. În partea superioară am fixat o bucată metalică, pusă apoi în legătură cu resortul r care, la rîndul lui, era conectat la rețeaua de 220 V. Către partea mediană, am practicat în fiecare tijă cîte un orificiu, prin care am introdus o bară de sîrmă fixată de suport în

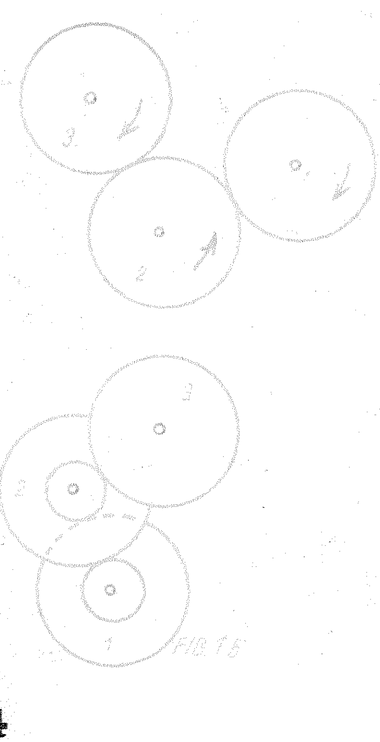


FIG 1b

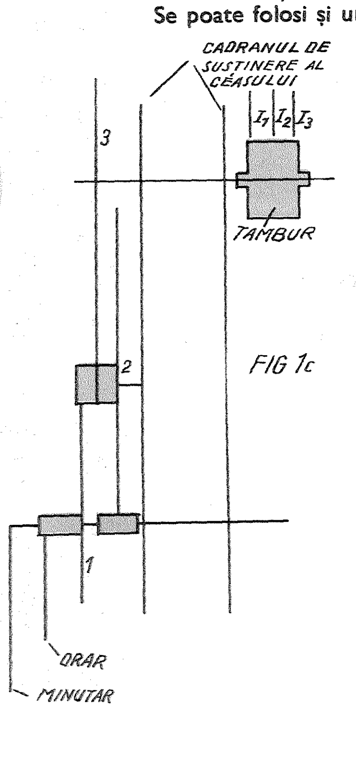


FIG 1c

frontală a suportului am practicat trei crestături în care am introdus o fîșie de tablă, de circa 5 mm lățime, decupată dintr-o cutie de conserve (preferabil din partea de sus sau de jos care are o formă rotundă). În felul acesta, trecînd fîșia de tablă prin cele 3 crestături, am obținut contactele de care avem nevoie. Avînd trei contacte, am lipit pe fiecare din ele cîte un conductor electric, din cele folosite uzual în practica cablajelor radio. Tot de suport am fixat o altă fîșie de tablă — o șină de la un dosar — cu ajutorul căreia am fixat întreg ansamblul pe ceas. Trebuie să mai adaug că acestui ansamblu i-am mai adăugat o placă de picup din care am decupat o anumită parte, din mijloc, pentru a putea acționa cheia ceasului cît și butonul de indicare orară. Aproape de marginile plăcii am fixat trei contacte, la fel ca pe partea frontală a suportului, pe care le-am și pus în legătură cu contactele de pe partea frontală a acestui suport. În partea de jos a plăcii am fixat încă un contact, mai mare ca dimensiune și de formă circulară (în schemă notat cu M). Partea hașurată H reprezintă colțarul cu ajutorul căruia a fost fixată placa de picup de suport. Sînt necesare două asemenea colțare. Liniile punc-

RADIOCONSTRUCȚII ȘI AUTOMATIZĂRI

...FON

Ing. A. PALTINEA

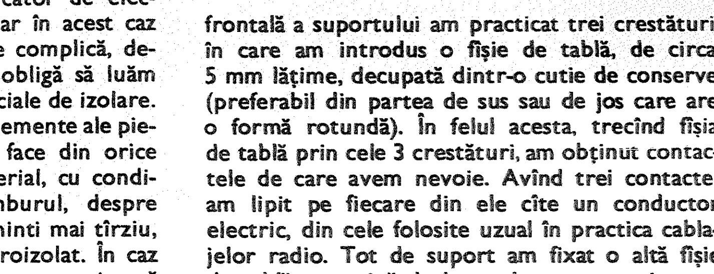
Sunetele produse de difuzor se aud îndea- ...ns de tare, pe o rază de 4—6 m, dacă se ...orbește normal la microfonul M_1 montat ... microreceptorul din apartament. În sens ...ers, în casca C aflată în microreceptorul ... apartament se aud clar și tare sunetele ...exterior, de pe o rază de circa 10 m.

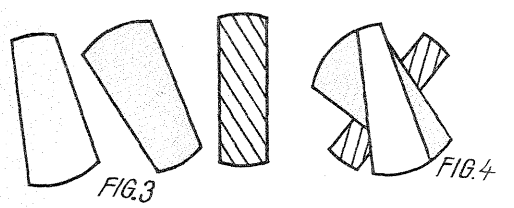
0,5 cm² și are 300 de spire cu ø 0,25 Cu.

Cititorul are posibilitatea să realizeze schema și altfel, în sensul că poate folosi două amplificatoare, fiecare cu cîte un tranzistor OC 26, fără a mai folosi un microreceptor în apartament, ci un difuzor, ca și în exteriorul apartamentului.

Dezavantajul acestei variante îl constituie faptul că sensibilitatea scade dacă nu se vorbește din apropierea microfonului; mai apare și problema ecranării firului de microfon ce ar merge în exterior, ceea ce ar ridica prețul de cost destul de mult.

Schema în varianta prezentată a fost experimentată cu succes de autor și este recomandată celor ce doresc să aibă un interfon practic și ușor de construit.





tate S marchează șina de dosar cu ajutorul căreia se prinde ansamblul de ceas. În legătură cu acest ansamblu vom reaminti că orificiile în care culisează tijele nu trebuie să permită apropierea acestora în partea lor superioară, pentru a nu da naștere la scurtcircuitări. În continuare am trecut la confecționarea tamburului (punctele I'_1, I'_2, I'_3 și M se stabilesc și se montează în ultima fază).

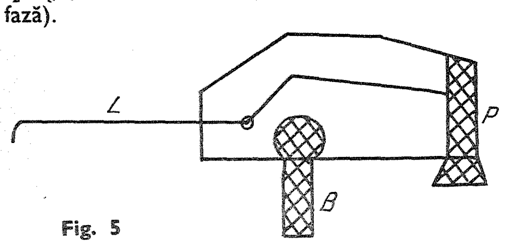


Fig. 5

Tamburul de formă cilindrică, cu înălțimea și diametrul bazei de 20 mm, l-am confecționat din lemn.

Tamburul acesta, cilindric, se fixează ulterior pe axul roții 3, ca în figura 1 c. Se montează apoi ansamblul din figura 2 a — mai puțin placa de picup. E mai bine să se lase doar o singură tijă. Se rotesc apoi acele ceasului începînd, să zicem, cu ora 8. La această oră soneriile trebuie să sune pentru intrarea la clasă, deci întrerupătorul I trebuie să închidă circuitul I_1—I'_2. Celelalte circuite trebuie deschise. Se practică un semn pe tambur și se continuă rotirea pînă la ora 9, cînd, din nou, trebuie să se intre la clasă. Deci pe porțiunea de circumferință a tamburului, de la semnul făcut în dreptul orei 9, se practică un șanț mai adînc în stare să permită tijei să țină contactul I_1—I'_1 închis. Se procedează în continuare în mod asemănător pentru toate cazurile cînd soneriile trebuie să sune la o anumită oră.

A doua tijă va închide contactul atunci cînd soneriile vor trebui să anunțe ieșirea de la ore (la 8 și 50' sau la 9 și 50' de exemplu). Cea de a treia tijă trebuie să închidă contactul cînd ieșirea se face, de exemplu, la fix 11. În general, deci, o tijă asigură contactul pentru intrare și alta pentru ieșirea din clase, înainte de pauza mare, cea de a treia marcînd doar pauza mare.

În raport cu ora la care ar trebui să se sune, în tambur se practică o adîncitură mai mare. Cînd tija trebuie să deschidă circuitul, tamburul va avea o ridicătură care trage tija înapoi.

După ce am finisat tamburul, montăm placa de picup pe suport, ca în figura 2, și trecem la stabilirea locului și executarea contactelor I'_1, I'_2, I'_3 și M.

Înainte de aceasta, va mai trebui să confecționăm încă un dispozitiv ca cel din fig. 5.

Butonul din spatele ceasului, cu ajutorul căruia se potrivește dispozitivul nou, se fixează într-un mod oarecare de o placă de material electroizolant. Tot de această placă se mai fixează cu ajutorul unui șurub o lamă elastică L la al cărei cap se pune un material moale, pentru a putea fi ușor îndoit și șlefuit în vederea asigurării unei alunecări fine pe placa de picup. La celălalt capăt al plăcii electroizolante se fixează un metal cu o elasticitate mai mică decît a lamei L, pentru a preîntîmpina frecarea excesivă a acestei bucăți de metal cu contactul M de pe placa de picup. După ce am făcut și acest dispozitiv, trecem la stabilirea locului contactelor I'_1, I'_2, I'_3 și M pe placa de picup. Se poate folosi orice alt material electroizolant, cu condiția să aibă o față foarte bine lustruită pe care să alunece cu ușurință vîrful lamelei L și să vină în dreptul cifrei 8 de pe cadran, dar pe partea opusă, adică în spatele ceasului. Învîrtim pînă la ora 8 și 50 de minute. Însemnăm pe placă și acest punct și continuăm pînă la ora 9 și 10'. Scoatem placa și punem contactele, așa cum am explicat în figura 1, de îndemînarea noastră depinzînd exactitatea funcționării soneriilor. În locul unei plăci întregi putem folosi doar o porțiune circulară pe care fixăm perechi de cîte două contacte.

În acest caz suprimăm contactul M din figura 1, dar trebuie să avem grijă ca marginile plăcii să

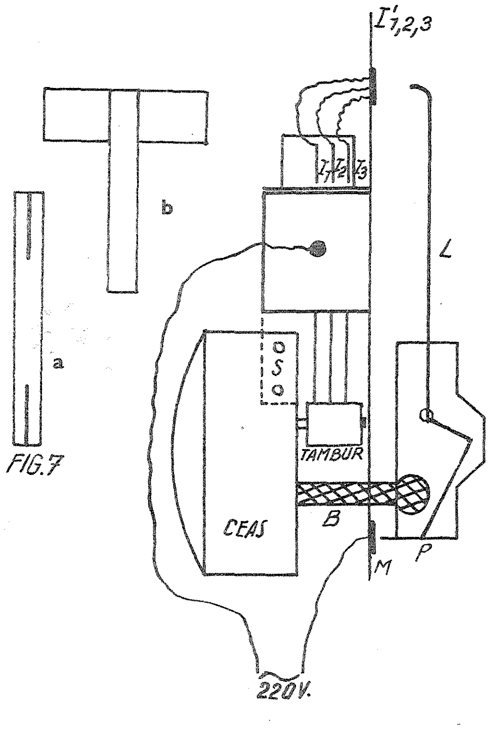


FIG.7

fie curbate în așa fel încît să nu se oprească vîrful lamelei L, deoarece această lamelă va trebui să se afle puțin apăsată pe placă, pentru a asigura un contact cît mai bun. Distanța între contactele $K_{1, 2, 3}$ și $I'_{1, 2, 3}$ nu are circuite precise. Contactele $I'_{1,2,3}$ se stabilesc însă așa cum am arătat mai sus. Pentru a asigura durata contactului și deci timpul de acționare a soneriilor se ajustează vîrful lamelei L.

La prima variantă durata de acționare a soneriilor este invers proporțională cu lungimea lamelei L. Cu cît aceasta e mai lungă cu atît ea va parcurge o distanță mai mare și deci va asigura o acționare mai scurtă a soneriilor.

Contactul M din prima variantă asigură închiderea circuitului prin plăcuța de metal din fig. 5, lamela L și apoi contactele I'_1—I_1, I'_2—I_2, I'_3—I_3.

Întregul ansamblu l-am montat într-o cutie de placaj. Montînd un dublu întrerupător, soneriile pot fi acționate și manual.

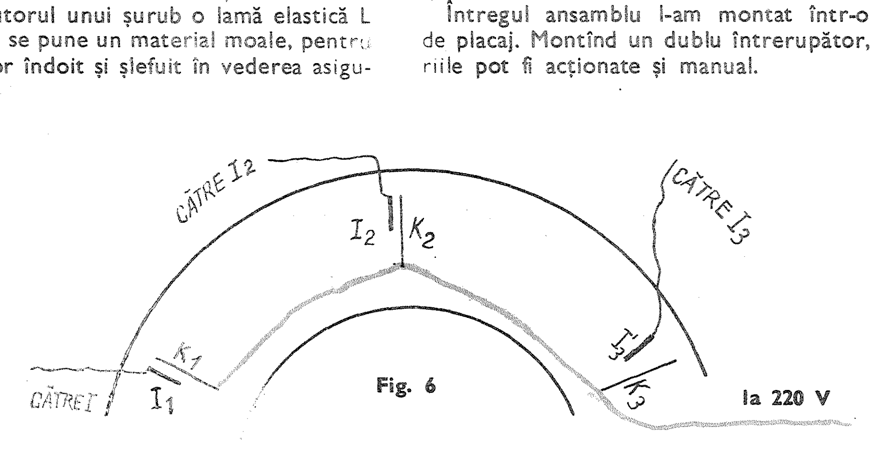


Fig. 6

MONTAJ ELECTRIC
FĂRĂ LIPITURI

V. FRIGURĂ

Deseori, din lipsă de experiență, în urma lipirii cu cositor, anumite piese (rezistențe de mic wataj, tranzistoare, diode etc.) se deteriorează. Tot atît de des se întîmplă ca lipiturile să fie necorespunzătoare, ceea ce determină diferite alte deficiențe în funcționarea schemei și poate conduce chiar la înlocuirea anumitor elemente de circuit sau ansambluri.

Micul electronist începător ar dori ca, folosind un număr minim de elemente de circuit, să poată realiza cît mai multe montaje și să vadă, totodată, cum influențează funcționarea aparatului, modificînd valorile elementelor de circuit.

De aici ideea de a demonstra în cele ce urmează cum se poate confecționa o placă de montaj unică pe care să se poată experimenta majoritatea schemelor electronice, fără a mai fi lipite cu cositor diferitele elemente, fără a deteriora nici o piesă și asigurînd totodată contacte electrice perfecte.

Luăm două plăci de pertinax de dimensiunile care ne convin, între care fixăm o bucată de cameră de cauciuc, de aceeași dimensiune cu plăcile. Pe acestea toate le prindem la cele patru colțuri cu șuruburi cu piuliță, apoi trasăm din 15 în 15 mm orificii pe care le realizăm apoi cu un spiral de 5 mm. Avem grijă totodată ca pe această placă să fie executate găuri de ϕ 12 mm, ϕ 18 mm, ϕ 24 mm și chiar ϕ 28 mm pentru eventualele potențiometre, condensatoare electrolitice, socluri novale, octale pentru experimentarea montajelor cu tuburi electronice.

În orificiile de ϕ 5 mm introducem terminalele elementelor de circuit și conductoarele de legătură între diferite noduri, fixîndu-le cu știfturi. Aceste știfturi se confecționează din sîrmă de cupru, fără izolație, cu diametrul de 3 mm și lungimea de 30—40 mm, atunci cînd nu există posibilitatea de a le confecționa la strung din alamă.

Terminalele introduse în aceste găuri trec și prin foaia de cauciuc care, în urma găuririi cu spiralele, datorită elasticității sale, se strînge, făcînd ca gaura să aibă un diametru mai mic, strîngînd în jurul știftului toate conductoarele.

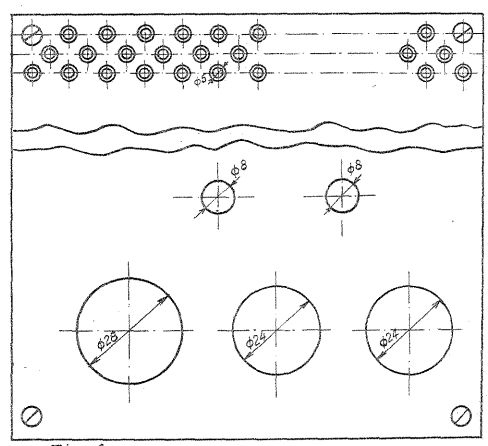
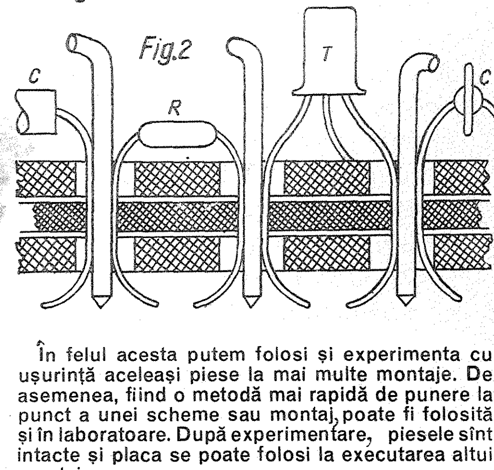


Fig.1



În felul acesta putem folosi și experimenta cu ușurință aceleași piese la mai multe montaje. De asemenea, fiind o metodă mai rapidă de punere la punct a unei scheme sau montaj, poate fi folosită și în laboratoare. După experimentare, piesele sînt intacte și placa se poate folosi la executarea altui montaj.

RECEPTOR... AUTONOM

LEONIDA DAN

În cazul radioreceptoarelor staționare există posibilitatea alimentării cu energie electrică din curentul de radiofrecvență captat prin antenă. În acest caz se va folosi o antenă bine degajată, iar piesele folosite trebuie să fie de bună calitate (tranzistori cu consum redus și amplificare mare, condensatoare ceramice sau cu mică, bobine executate cu sîrmă dublu izolată cu email și mătase, eventual două rînduri). O primă metodă de a folosi antena și ca «baterie» ar fi aceea ca, pe lîngă circuitul oscilant al receptorului, să mai existe unul, reglat pe cel mai puternic post de gamă. Tensiunea de radiofrecvență ce apare la capetele acestui circuit oscilant este redresată de preferință printr-un sistem cu dublare de tensiune filtrată și apoi utilizată la alimentarea etajului amplificator. O astfel de schemă este prezentată în fig. 1.

Receptorul este tip reacție, tranzistorul funcționînd în montaj reflex. Diodele D_1, D_2, D_3, D_4 sînt punctiforme cu germaniu de orice tip. Tranzistorul T_1 este de tipul EFT 323, EFT 322, EFT 321, EFT 351, EFT 352, EFT 253 etc., toate cu punct alb. Cei mai pretențioși pot folosi un tranzistor de tipul BC 107, BC 108 sau BC 109. Ceea ce-i face pe ultimii mai preferați decît primii este faptul că au un factor de amplificare cuprins între 200 și 800. Atenție! BC-urile fiind de tipul n-p-n, trebuie schimbată polaritatea diodelor. Toate piesele să fie de calitate pentru ca pierderile de energie să fie minime. Căștile au o impedanță de 2 000–4 000 Ω.

O altă schemă interesantă de alimentare a colectorului unui tranzistor din energia captată de antenă (fig. 2) a apărut în revista «Radiotelevision pratique». Iată și datele recomandate de autor: D–diodă cu germaniu de tip OA 70; T–tranzistor tip OC 70, OC 71, 2N 524, 2N 525; L_1–110 spire/Cu 2 × mătase 0,6 mm; L_2 –90 spire bobinate cu aceeași sîrmă ca și L_1, amîndouă pe o carcasă cu φ = 50 mm. Priza la L_2 se ia la 35 spire de jos; Cv_1 –1 000 pF aer (două condensatoare de 500 pF legate în paralel); Cv_2 –500 pF cu aer; C –condensator fix cu hîrtie de 2 µF.

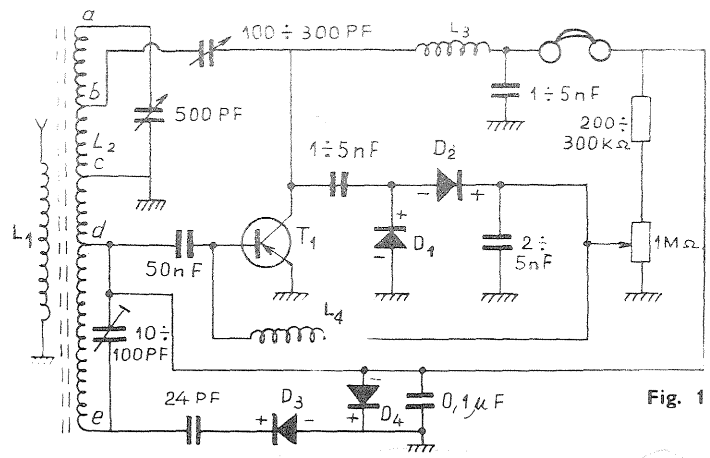


Fig. 1

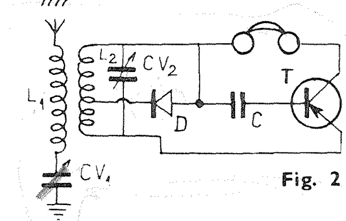


Fig. 2

BOBINELE PENTRU FIG. 1

Bobina	Numărul de spire	Diametrul (mm)	Observații
L_1	30	Cu–Em mătase 0,3	pe o carcasă de ferită tip oală
L_2 ab	50	Cu–Em mătase 0,3	
L_2 bc	25	Cu–Em mătase 0,3	
L_2 cd	5	Cu–Em mătase 0,3	
L_2 de	120	Cu–Em mătase 0,3	
L_3	1 000 2 000	Cu–Em 0,07–0,1	pe o rezistență arsă curățată de vopsea. Se bobinează pe 5 sect.
L_4	1 000 2 000	Cu–Em 0,07–0,1	

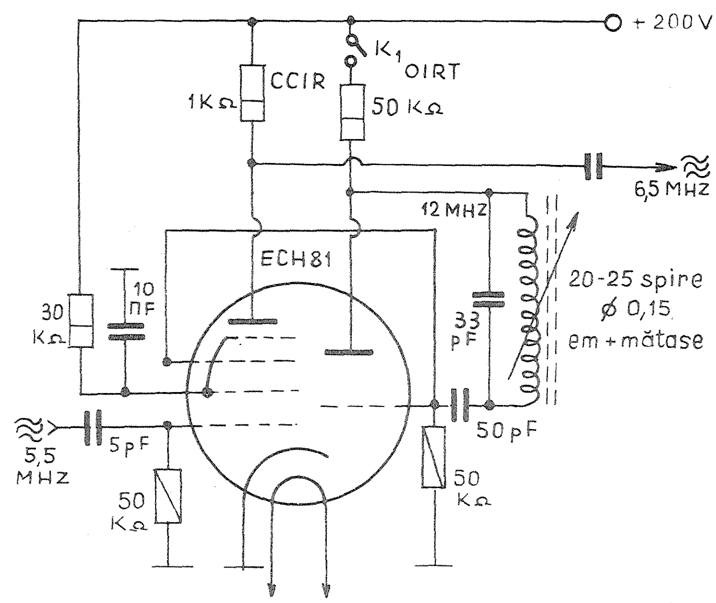
convertor sunet CCIR-OIRT

Construit cu tubul ECH 81, deosebit de simplu și eficace, convertorul se intercalează între detectorul video și grila de comandă a primului tub din amplificatorul FI sunet; cînd se recepționează un semnal în standard OIRT, convertorul lucrează ca amplificator.

În standard CCIR, pe grila de comandă se aplică un semnal cu frecvența de 5,5 MHz, iar pe grila 3 un semnal de la oscilator cu frecvența de 12 MHz. În anoda hexodei se obține un semnal cu frecvența de 6,5 MHz, care se aplică în amplificatorul FI sunet.

Pentru televizoarele cu alimentare universală recomandăm un alimentator separat pentru convertor.

Acest convertor a fost construit, experimentat și recomandat de cititorul nostru D. Pașaliu.

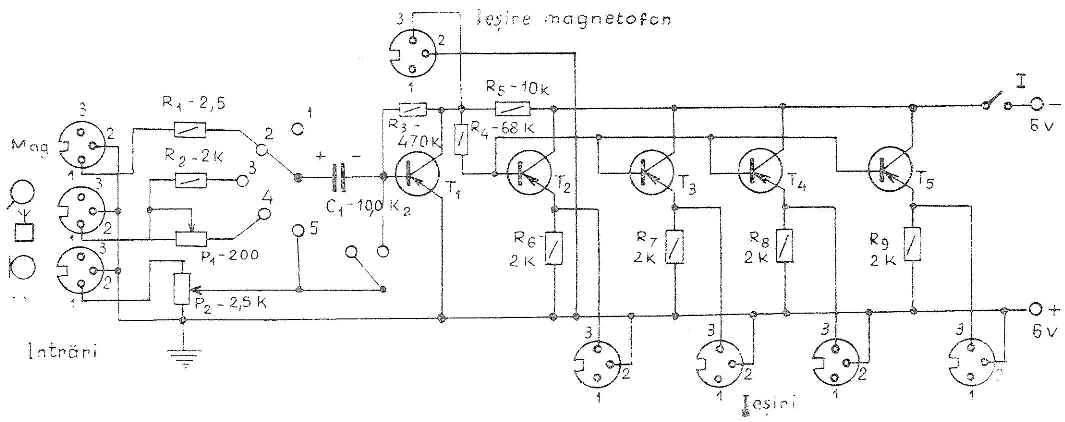


CITITORII NE RECOMANDĂ

PREAMPLIFICATOR CU PATRU IEȘIRI

Ing. I. MIHĂESCU

De multe ori este necesar să conectăm la unul și același amplificator de putere AF una sau mai multe surse, după cum se poate dovedi util ca, de la o anumită sursă, să putem trimite semnal la mai multe amplificatoare. Pentru acest scop prezentăm schema unui amplificator separator cu trei intrări. Totodată, amplificatorul are, așa cum se vede din figură, o ieșire de control pentru inregistrarea pe bandă de magnetofon și patru ieșiri independente (ieșiri cu repetor pe emitor), de la care se poate pleca la patru amplificatoare. Semnalul se poate lua fie de la un magnetofon, fie de la un picup sau radioreceptor, fie de la un microfon (3 intrări). Pentru conectarea surselor se vor folosi cabluri ecranate și mufe tip magnetofon cu 3 borne. Pentru ieșirea de magnetofon ca și pentru cele patru iesiri se folosesc tot mufe de magnetofon. Pentru conectarea diverselor surse se folosesc cele două comutatoare K_1 și K_2, semnalul aplicîndu-se pe baza tranzistorului T_1. Tranzistorul T_1 este de tip EFT 352, M T 39 A, P 16 A, OC 17, OC 603 etc. Acest etaj amplificator este urmat de patru repetoare pe emitor, cu impedanță mare de intrare, ceea ce nu influențează amplificarea lui. Etajele repetoare se realizează cu tranzistoarele T_2-T_5 de tip EFT 125, OC 74, M П 42, AC 117, AC 121 etc. Montajul se alimentează de la tensiunea de 6 V. Întreg montajul se poate realiza pe o plăcută de circuit imprimat introdus ulterior într-o cutie de dimensiuni convenabile din tablă de aluminiu.



ADAPTOR PENTRU UNDE SCURTE

MIHAI BRĂTESCU

Schema alăturată reprezintă un adaptor pentru benzile de radiodifuziune pe unde scurte, apt să acopere banda cuprinsă între 16 și 50 m.

Acest adaptor se cuplează cu un aparat de radio obișnuit, legîndu-se borna A la borna de antenă a radioreceptorului și borna P la borna de pămînt.

După cum se vede, adaptorul lucrează cu 3 tuburi electronice. Primul este o amplificatoare de înaltă frecvență functionînd cu un tub 6Ж1П și este cuplată cu antena capacitiv. În locul condensatorului de 470 pF se poate monta un condensator trimer de 500 pF, pentru a se putea adapta antena la circuitul oscilant, obtinîndu-se o ameliorare a selectivității.

Lampa va fi montată pe un soclu ceramic prevăzut cu blindaj.

Semnalul de radiofrecvență amplificat trece prin condensatorul C_3 și se aplică grilei tubului T_2 care lucrează ca schimbătoare de frecvență.

Acest tub va fi o jumătate dintr-un 6H2П. Cealaltă jumătate, pentru a nu stingheri functionarea primei părți, va avea electrozii puși la masă.

Tot pe grila triodei T_2 vin și oscilatiile produse de oscilatorul local. Acesta lucrează cu o dublă triodă de orice tip într-un montaj de multivibrator asimetric.

Atît la T_2 cît și la T_3 se vor folosi socluri ceramice blindate.

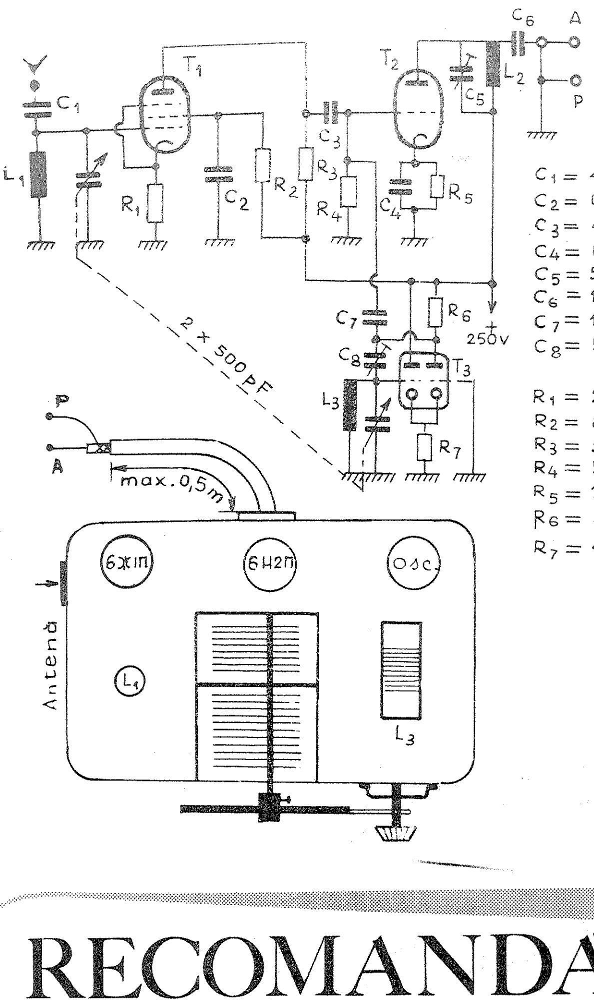
Acest adaptor împreună cu aparatul de radio la care este cuplat formează un receptor cu dublă schimbare de frecvență. Prima frecvență dată de mixarea semnalului din antenă cu cel dat din oscilator este de 1 500 kHz, iar a doua este cea din aparatul de radio. Cînd dorim să ascultăm pe unde scurte, vom aduce radioreceptorul pe gama de unde medii în jurul frecvenței de 1 500 kHz, unde vom auzi programele de pe scurte. Condensatorul variabil din radioreceptor îl vom lăsa pe loc și vom actiona condensatorul din adaptor. Se mai poate observa că, dacă vom mișca puțin într-o parte și în alta condensatorul din radioreceptor, vom obtine o ușoară extensie de bandă. Dacă vrem totuși să montăm o extensie de bandă, avem două posibilități: ori punem, în paralel cu condensatorul variabil de la oscilator, un condensator variabil de cîtiva picofarazi, ori înseriem cu L_3 o bobină cu citeva spire, prevăzută cu miez de ferocart pe care să-l putem roti prin intermediul unui buton.

Bobina L_1 are 12 spire din Cu-Em ϕ 0,8, L_2 are 80 de spire Cu-Em ϕ 0,2, iar L_3 11 spire Cu-Em ϕ 0,8.

Pentru realizarea practică se folosește un șasiu din tablă de aluminiu. Cine nu are tablă de aluminiu poate folosi cutiile de alimente din aluminiu ce se găsesc la magazinele cu articole de sport. Se va folosi partea de jos a cutiei.

Piesele se pot aranja ca în figură.

Adaptorul se poate alimenta din receptor, cu toate că o alimentare separată, eventual cu stabilizare de tensiune cu ferorezonanță, face aparatul insensibil la fluctuatiile retelei. Alimentatorul se poate realiza pe capacul cutiei care a servit ca șasiu la adaptor.



C_1 = 470 pF
C_2 = 0,02-0,1 μF
C_3 = 40 pF
C_4 = 0,1 μF
C_5 = 50 pF trimer
C_6 = 150 pF
C_7 = 10 pF
C_8 = 50 pF trimer

R_1 = 200 Ω
R_2 = 82 KΩ
R_3 = 300 KΩ
R_4 = 50 KΩ
R_5 = 150 Ω
R_6 = 33 KΩ
R_7 = 470 Ω

CITITORII NE RECOMANDĂ



MĂSURAREA PUTERII AMPLIFICATOARELOR

Ing. S. GOLDIMBERG

Toate montajele de audiofrecvență, atît generatoare cît și receptoare, au ca principal parametru de evaluare cantitativă puterea de ieșire, exprimată în wați.

Cunoașterea puterii amplificatoarelor de audiofrecvență devine cu atît mai necesară cu cît ne străduim să adaptăm mai bine diversele traductoare audio (difuzoare) la linia sonoră studiată.

În cele ce urmează se va expune schema unui wattmetru de construcție simplă, cu care se poate determina cu o precizie satisfăcătoare (5%) puterea de ieșire a amplificatoarelor de audiofrecvență.

Aparatul poate fi confecționat cu două sau trei scări de măsură, funcție de posibilitățile de construcție. O scară va fi de 5 W, altă scară va fi de 50 W, iar dacă există posibilitatea se poate intercala și o scară de 25 W. În articol vom examina varianta wattmetrului cu 3 scări de măsură, urmînd ca cei ce vor să-și construiască un aparat cu 2 scări să suprime componentele aferente scării nedorite.

Aparatul este conceput să măsoare puterea amplificatoarelor de audiofrecvență (AAF), fie că acestea au sau nu conectate, la ieșire, difuzoare. Un comutator va trece aparatul pe sarcină exterioară în primul caz, sau pe sarcină interioară în cazul al doilea. Aceluiași comutator (de fapt unicul) îi revine și sarcina (fig. 1) de a «alege» scara de măsură corespunzătoare. De aceea, comutatorul va avea 3 etaje a cîte 6 poziții. Așa cum ușor se poate remarca, pe schemă (fig. 1) s-a notat cu I_n sarcina interioară și cu E_x sarcina exterioară. Notațiile cu cifre arabe corespund scărilor de putere, R_1, R_2 și R_3 constituie rezistențele de sarcină (sarcină interioară). Ele sînt confecționate din sîrmă bobinată și au următoarele valori: R_1=5Ω/25 W; R_2=5Ω/25 W; R_3=10 Ω/50 W.

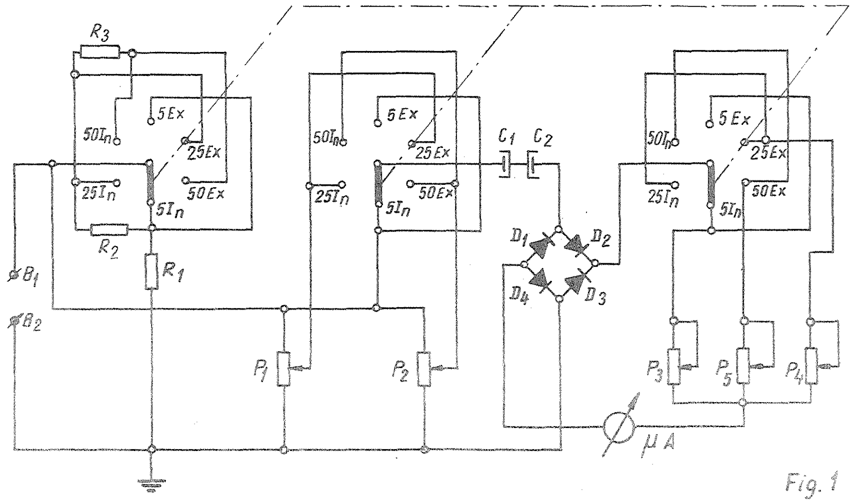


Fig. 1

Cel mai ușor, rezistențele se pot confecționa din 4 module de 5 Ω/25 W, conectate conform schemei.

Condensatoarele C_1 și C_2 vor fi, ca valoare, în jurul a 100 μF la 25 V, neavînd importanță prea mare exactitatea acestor mărimi. Curentul este redresat de puntea D_1, D_2, D_3, D_4 și trimis în microampermetrul MA. Diodele redresoare sînt de tipul DR 300, iar microampermetrul va avea o scală de 100 μA. Potențiometrele P_1, P_2, P_3, P_4, P_5 vor fi de tip linear și vor avea următoarele valori: P_1=1,5 kΩ; P_2=1 kΩ; P_3=5 kΩ; P_4=10 kΩ și P_5=25 kΩ. Potențiometrele P_1–P_5 vor fi plasate în interiorul aparatului, accesibile rămînînd numai rozeta comutatorului, bornele B_1, B_2 și cadranul aparatului de măsură. În jurul butonului de comutare se poate prinde o rozetă (fig. 2) menită să indice pozițiile celor 3 scări în varianta dorită (cu sarcina interioară sau exterioară).

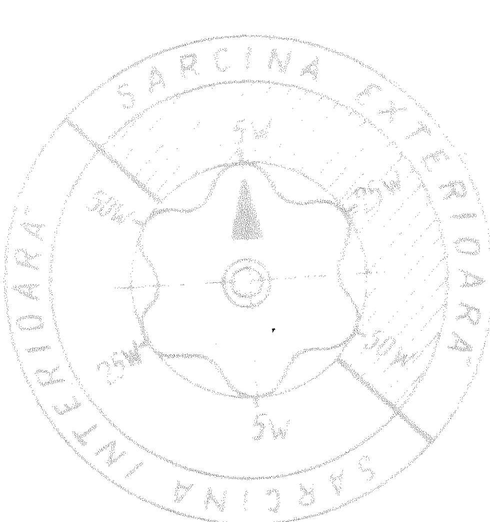


Fig. 2

Etalonarea aparatului se face concomitent cu trasarea scărilor de măsură. Pentru etalonare sînt necesare un voltmetru și o sursă de tensiune variabilă sinusoidală, cu o frecvență pînă la 1 000 Hz. Un variac sau un montaj potențiometric alimentat de la rețea rezolvă ușor și practic problema. Sursa și voltmetrul se vor lega la bornele de intrare B_1 și B_2. Aparatul se va etalona treaptă cu treaptă, începînd cu scara de 5 W. Pentru aceasta se va trece comutatorul pe poziția 5 I_n. Se va fixa la intrare o tensiune de 5 V, ceea ce corespunde unei puteri de 5 W. Se va regla potențiometrul P_3 pînă ce acul aparatului va bate la capătul scalei. Acolo se fixează diviziunea de 5 W (fig. 3).

Pentru a nu avea erori, rezistența R_1 trebuie să fie exact de 5 Ω. Dacă avem altă valoare, atunci tensiunea aplicată se va recalcula cu formula:

$$U=\sqrt{RW},$$

unde R este valoarea exactă a rezistenței și W este diviziunea de putere ce se etalonează.

După ce am fixat reperul pentru 5 W, nu se mai umblă la potențiometrul R_3.

Potrivit formulei anterioare, se stabilește o tensiune de 4,48 V la intrare (rezistența R_1 fiind de 5 Ω) și se fixează reperul pentru 4 W ș.a.m.d.

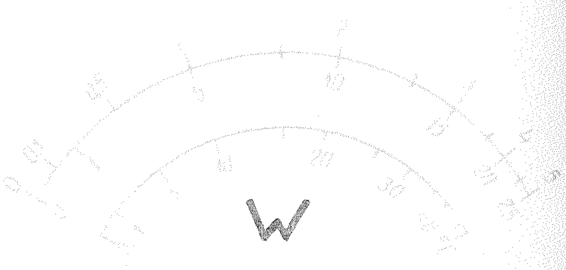


Fig. 3

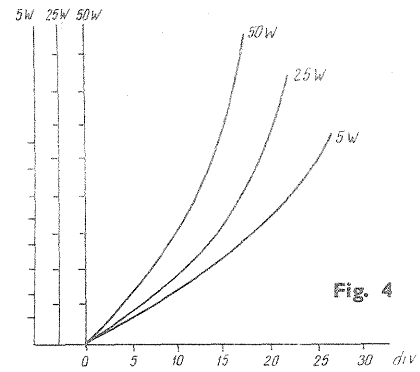


Fig. 4

La nevoie se poate întocmi un tabel de felul următor:

SCARA de 5 W — R_1=5 Ω							
W	0,1	0,5	1	2	3	4	5
U	0,708	1,58	2,24	3,16	3,87	4,48	5

La fel se poate determina cîte un tabel pentru scările de 25 W și 50 W, trasîndu-se în același fel scalele corespunzătoare. Trebuie remarcat că pentru treptele de 25 și 50 W avem la dispoziție cîte două potențiometre interioare de reglaj: unul pentru reglaj brut (P_1, respectiv P_2) și altul pentru reglaj fin (P_4, respectiv P_5). Dacă nu vrem să ne complicăm cu trasatul a 3 scale, se pot desena 3 curbe de etalonare, utilizînd în acest scop scala microampermetrului. Epura curbelor de etalonare (fig. 4) se lipește pe carcasa aparatului, înlesnind traducerea imediată a citirilor efectuate.

Pentru măsurarea puterii unui AAF, acesta se conectează la bornele aparatului, se fixează comutatorul pe poziția potrivită și se citește direct puterea sau se traduc diviziunile citite de aparat cu ajutorul curbelor de etalonare. Dacă nu cunoaștem nici aproximativ puterea etajului final, este bine să începem cu scara de 50 W, urmînd a trece apoi la celelalte scări mai fine.

Solicitat frecvent de către cititori, breviarul pe care vi-l propunem se rezumă pentru moment la: 10 tipuri de radioreceptoare. Într-un număr viitor vom întregi breviarul cu datele constructive ale transformatoarelor unor noi tipuri de aparate de radio. Scrieți-ne care sînt transformatoarele care v-ar interesa cel mai mult.

BREVIAR

TRANSFORMATOARE DE REȚEA

TRANSFORMATORUL UTIL

Tipul radioreceptorului		Numărul bobinei	Număr de spire	Diametrul sîrmei în mm	Tensiunea volți
«Carmen»	220, 200 L5, 120 L4, 110 L3, 6,3 L2, 0 L1	L1 L2 L3 L4 L5	57 810 80 633 162	ϕ 1 ϕ 0,3 ϕ 0,3 ϕ 0,2 ϕ 0,2	6,3 104 10 80 20
«Darclée» S-622 A, «Tomis» S-621 A	220 L3, 120 L2, 110 L1, 0, L4, L5	L1 L2 L3 L4 L5	433 40 393 2×1 082 26	ϕ 0,45 ϕ 0,45 ϕ 0,25 ϕ 0,15 ϕ 1,2	110 10 100 2×250 6,3
«Darclée» S-643 A, «Select» 3—5-641 A	120 L2, 110 L1, 0, 0 L3, 110 L4, 120, L5, L6	L1 L2 L3 L4 L5 L6	392 37 392 37 1 200 26	ϕ 0,35 ϕ 0,35 ϕ 0,35 ϕ 0,35 ϕ 0,18 ϕ 1,2	110 10 110 10 280 6,3

«Enescu» S-602 A, «Opera» S-611 A	220 L3, 120 L2, 110 L1, 0, L4, L5	L1 L2 L3 L4 L5	440 40 400 2×1 100 28	ϕ 0,45 ϕ 0,45 ϕ 0,35 ϕ 0,2 1	110 10 100 2×250 6,3
«Fantezia» S-604, «Intim» S-613	220 L3, 120 L2, 110 L1, 0, L4, L5	L1 L2 L3 L4 L5	440 40 400 2×1 000 26	ϕ 0,45 ϕ 0,45 ϕ 0,3 ϕ 0,12 ϕ 1	110 10 100 2×240 6,3
«Rodica»	220 L3, 120 L2, 110 L1, 0, L4, L5	L1 L2 L3 L4 L5	860 78 780 995 2× 47	ϕ 0,16 ϕ 0,16 ϕ 0,16 ϕ 0,1 ϕ 0,25	110 10 100 127 2× 6,3

RADIOEMIȚĂTOR CU UN SINGUR TUB

Ing. SERGIU FLORICĂ

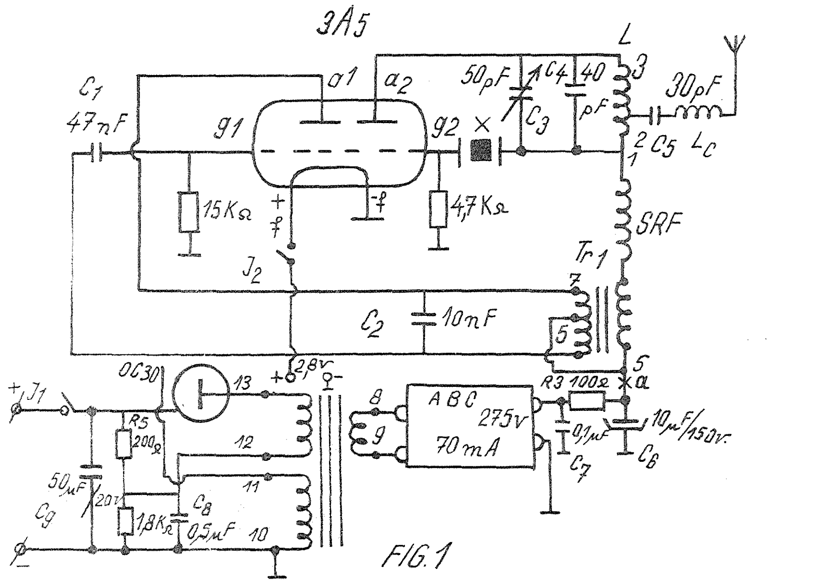


FIG. 1

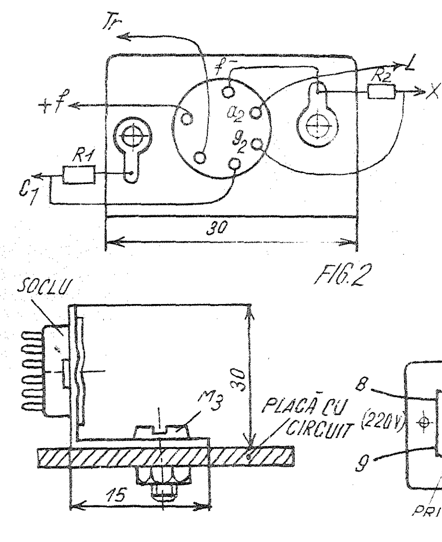


FIG. 2

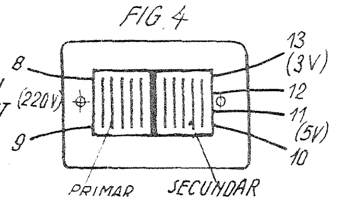


FIG 4

TRANSFORMATOR DE SONERIE

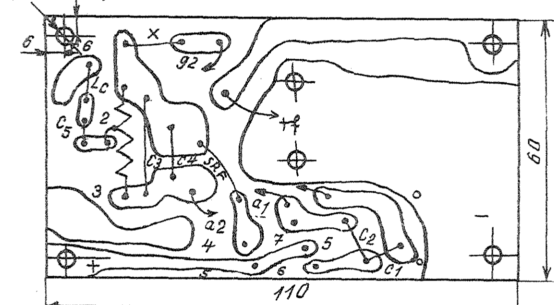


FIG. 3

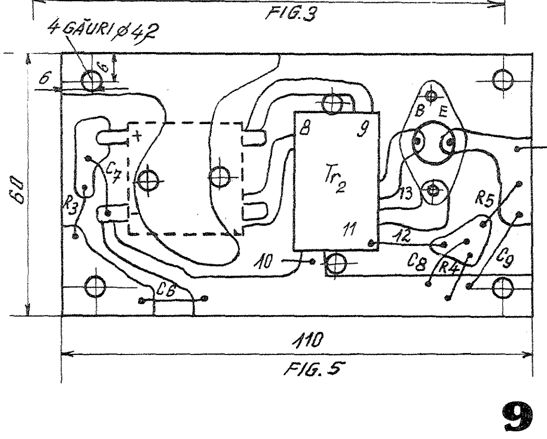


FIG. 5

Etajele finale ale radioemițătoarelor sînt echipate în general cu tranzistoare de putere care au o frecvență de tăiere mai mare de 35 MHz.

Cum astfel de tranzistoare se găsesc mai greu, s-a revenit la o soluție tehnică, ce-i drept destul de veche, de a folosi tuburi electronice miniatură cu încălzire directă și tensiune anodică redusă.

Radioemițătorul propus folosește un singur tub electronic 3 A 5 (o dublă triodă), din care o triodă lucrează ca oscilator de radiofrecvență pilotat pe cristal de cuarț (F = 27,120 MHz), iar cealaltă triodă ca oscilator de audiofrecvență și modulator (fig. 1). Bobina L are 12 spire cu sîrmă Ø = 1,2 Cu-Ag pe un diametru de 12 mm și o lungime de 14 mm, cu o priză la spira a treia de la punctul 1. Șocul de radiofrecvență are 60 de spire cu sîrmă ϕ = 0,3 Cu-Em, bobinate pe o rezistență de 1 MΩ (0,5 W).

Transformatorul este un defazor de la radioreceptoarele «Mamaia».

Antena utilizată este un braț al antenei de cameră de televizor.

Soclul tubului electronic se montează pe un suport de aluminiu (fig. 2), care, cu două șuruburi M3, se fixează pe o plăcuță cu circuit imprimat (fig. 3). Tensiunea anodică se obține de la un convertizor cu un tranzistor (fig. 1) OC 20 montat ca autooscilator. Ca transformator se va utiliza un transformator de sonerie 8V/220V, la care se desfac înfășurările secundarului (fig. 4). Montajul se va realiza tot pe o plăcuță cu circuit imprimat (fig. 5).

Cele două plăcuțe se montează între ele cu ajutorul a patru șuruburi M 4 × 60, care joacă și rolul de legătură electrică între montaje.

Desfăcînd legătura din punctul a, se montează un voltmetru, iar între masa montajului și punctul a trebuie să se constate o tensiune de cca 80 V. Dacă nu se obține această tensiune, trebuie modificat R_5 la 100 Ω sau se verifică corectitudinea montajului.

Se reface legătura din punctul a și se alimentează tubul 3 A 5. Cu un undametru se acordă circuitul LC_3 pe frecvența de 27,120 MHz. Montînd un bec de 12 V/0,1 A între antenă și bobina de compensație LC (21 spire Ø = 0,8 Cu-Em pe o carcasă D = 8 mm), se caută obținerea unei luminozități maxime a becului reglînd miezul bobinei LC.

Butonul de acționare a radioemițătorului este întrerupătorul I_1 (cu întrerupătorul I_2 închis).

ANTENE DE RECEPȚIE

Ing. I. ZAHARIA

FANTEZIE, INVENTIVITATE, SIMȚ PRACTIC

Se cunosc astăzi multe tipuri de antene de recepție pentru televiziune, unele mai simple, altele mai complicate, unele cu impedanța caracteristică de 300 Ω (cablu bifilar panglică), altele cu impedanța caracteristică de 75 Ω pentru intrare nesimetrică la televizoare. La toate antenele cu coborîre simetrică de 300 Ω se intercalează pe firul de coborîre un adaptor transformator de impedanță de la cablul simetric de 300 Ω la intrarea nesimetrică a televizorului de 75 Ω. Prezentăm în articolul de față două tipuri de antene simple, ușor de realizat și care sînt în măsură să asigure, în condiții optime, vizionarea programelor de televiziune pe unul sau mai multe canale, indiferent de localitatea unde se află televizorul, cu condiția ca în acel punct intensitatea cîmpului electromagnetic al undelor de radiofrecvență pe canalul recepționat să atingă sensibilitatea maximă a receptorului de televiziune, ceea ce astăzi este ușor realizabil datorită releelor și microreleelor de retransmisie dispuse în interiorul țării.

Fig. 1 reprezintă o antenă de cameră, care se va construi din sîrmă de cupru neizolată cu un diametru de 1—2 mm, prinsă cu copci sau cuie pe o ramă din lemn sau pe o placă din placaj, plăci aglomerate sau chiar carton. Numai un colț al pătratului format de cele 4 romburi ale vibratorului nu se va încheia. De el se va lipi, așa cum arată fig. 1, o bucată de cablu coaxial cu impedanța caracteristică de 75 Ω, lungă de 60—80 cm, care se va introduce fără nici un transformator de adaptare în jacul de antenă al receptorului de televiziune.

Romburile prezentate în fig. 1 se vor cositori la colțurile pătratului ce-l formează, iar la colțul de coborîre se va lăsa o distanță de 10—12 mm între colțurile romburilor. De un romb se va lipi un fir de la cămașa metalică (ecran) a cablului, iar de celălalt romb se va lipi firul central din cablu.

Cablul se va susține în capătul spre antenă, fiind strîns cu un colier de sîrmă (sau o scoabă) de placa de lemn pe care s-a montat antena. După confecționare, antena se va instala în camera în care se află televizorul, aproape de aparat, pe perete, în direcție perpendiculară pe direcția releului de televiziune pe al cărui canal se face recepția (se poate admite cel mult o deviere de 20—25° față de direcția de propagare a undelor). La nevoie, coborîrea se poate face și cu un cordon de priză (NSU) de tipul celor folosite la veioze sau alte aparate electrice de uz casnic, dar în acest caz rezultatele obținute vor fi ceva mai slabe.

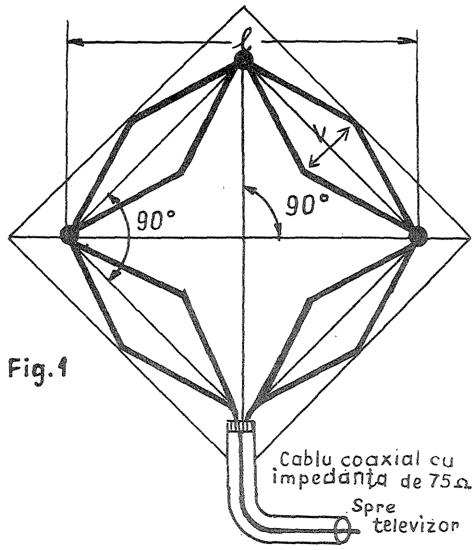


Fig. 1

Antena mai sus amintită se poate confecționa și din fîșii de tablă subțire de cupru, alamă sau chiar benzi de la condensatoare electrolitice (fig. 2), care se lipesc pe o placă de carton. La colțuri, unde benzile se suprapun, se vor lipi cu cositor, dacă materialul din care sînt făcute permite această operație, sau se vor îndoi în dublu unele peste altele, și colțurile astfel încheiate nu se vor unge cu cleiul cu care se face lipirea, ci se vor curăța și presa bine unele de altele cu o scoabă trecută prin suportul benzilor și strînsă bine. La fel se va proceda și cu cablul de coborîre, în cazul confecționării antenei din benzi plate de aluminiu de la condensatoare vechi.

În sfîrșit, mai ales pentru canalele superioare, unde dimensiunile laturilor pătratului sînt mici, se poate confecționa antena din sîrmă de cupru sau țeavă subțire, eventual chiar din fier, cu diametrul exterior de 3—5 mm. Se confecționează romburile, se cositoresc bine la colțuri, și în partea de jos se prind cu două șuruburi de o plăcuță din textolit, pertinax sau plexiglas cu dimensiuni de 30 × 30 × 2—3 mm, care se fixează apoi pe un picior de lemn sau metal susținut de o farfurie de plastic montată cu fundul în sus, prin centrul căreia va trece și cablul de coborîre. Întreg ansamblul se va așeza chiar pe cutia televizorului, îndreptînd pătratul antenei în direcție perpendiculară pe direcția de sosire a semnalului recepționat.

Dimensiunile antenei de cameră pentru canalele 1—2 cuprinse în banda 1 sînt date în tabelul nr. 1.

Canalul TV	L (mm)	V (mm)	P (mm)
1	1 700	150	100
2	1 400	130	85
3	1 100	95	60
4	1 000	85	60
5	900	80	50
6	470	40	30
7	450	40	30
8	435	40	30
9	415	35	25
10	400	35	25
11	380	35	25
12	370	25	25

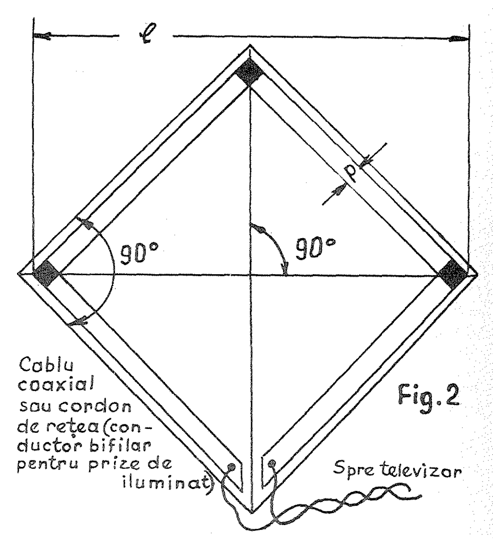


Fig. 2

Fig. 3 reprezintă o doză de distribuție prin intermediul căreia se pot alimenta șase receptoare de televiziune, simultan și independent, de la aceeași antenă de recepție, indiferent de felul sau forma ei și indiferent de canalul recepționat (pentru care a fost construită antena). Doza este aplicabilă oriunde, la orice fel de antenă, cu condiția să aibă coborîrea cu buclă de simetrizare prin cablu cu impedanța caracteristică de 75 Ω și să asigure cel puțin vizionarea unui canal de televiziune la un receptor.

După cum se vede din fig. 3, montajul constă din divizorul de tensiune de radiofrecvență realizat cu bobinele 1—1—4 legate în buclă, cu impedanța caracteristică de 75 Ω, absolut necesară pentru a nu crea reflexe sau unde staționare.

Din cele trei colțuri ale buclei (al patrulea fiind ocupat de cablul de coborîre de la antenă) se culeg prin condensatorii C_1 C_2, C_3 C_4 și C_5 C_6 C_7 toți de aceeași valoare (condiție absolut necesară pentru evitarea reflexelor), semnalele de radiofrecvență care alimentează fiecare receptor de televiziune în parte.

Fig. 3

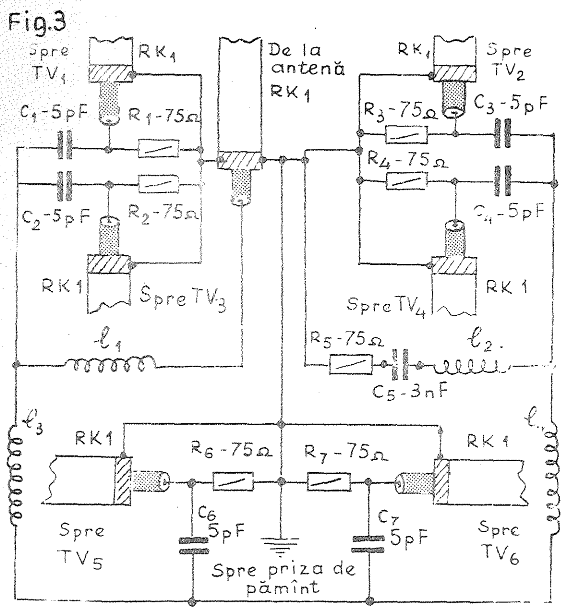
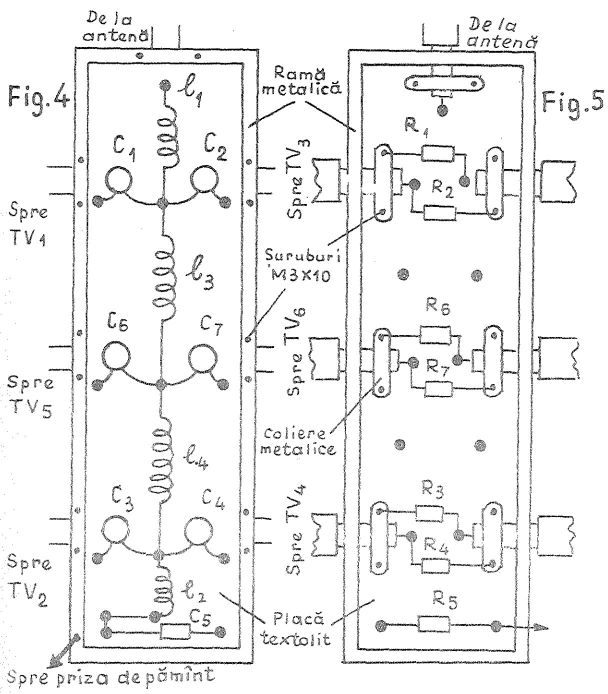


Fig. 4 Fig. 5



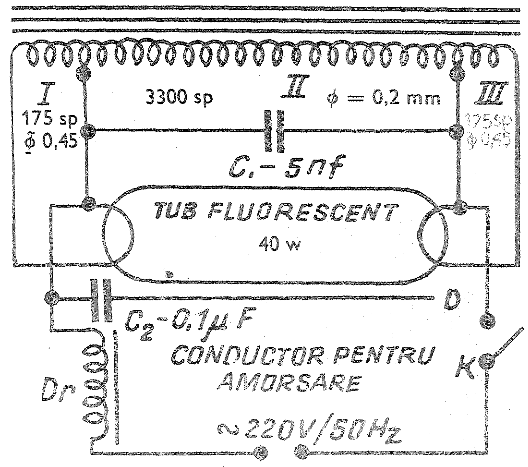
De asemenea, circuitul de plecare pentru fiecare receptor va avea impedanța caracteristică de 75Ω a cablului coaxial, care închide cîte o buclă de recepție individuală cu rezistențele R_1, R_2, R_3, R_4 și R_6, R_7, toate de aceleași valori. În cazul că semnalul recepționat de posturile TV_2 și TV_4 va fi prea slab, se poate majora capacitatea condensatoarelor $C_1 \div C_4$ și C_6—C_7 cu condiția ca toate să aibă aceeași valoare. Bobinele L_1—L_4 se confecționează fest, din sîrmă de cupru neizolată, de preferință argintată, dar se poate folosi cu același succes sîrmă de cupru cositorită de la conductoarele de conexiune de pe care s-a îndepărtat izolația de plastic, cu diametrul de 1 mm. Nu au carcasă. Bobinele se realizează pe un șablon, o bară de ϕ 4 mm care, după bobinarea conductorului cu pas de 2 mm între spire, se va înlătura. Bobinele L_1 și L_2 au cîte 3 spire, iar bobinele L_3 și L_4 au cîte 7 spire. Datele sînt valabile pentru recepția celor 12 canale din banda I. Doza de distribuție se va confecționa din tablă de 1—1,5 mm grosime, cu dimensiunile de 125 × 55 × 12 mm, la care una din fețele de 125 × 55 se poate suda, cealaltă însă se va fixa cu șuruburi. Pe fețele laterale, așa cum arată fig. 5, se vor face deschideri în formă de U pentru accesul cablurilor de la antenă și de la posturile de recepție. Piesele se vor monta pe o placă din textolit sau pertinax, ca în fig. 4, cu dimensiunile de 120 × 50 × 1—1,5 mm, care, la rîndul ei, se fixează într-o ramă din cornier metalic cu grosimea aripilor de 2 mm și laturile de 6×6 mm. Cablurile se fixează cu bride strînse în șuruburi M 3×10 mm, *toate* de partea superioară, care se așază în cutie spre capac. Pe aceeași parte se cositoresc rezistențele $R_1 \div R_7$ de iozele nituite pe placa izolantă și de cele lipite de cornierul metalic. Cornierul metalic, în final, se va conecta la centura de pămîntare a clădirii. Pe partea din spate se cositoresc ioze condensatorii C_1—C_7 și bobinele $L_1 \div L_4$. Scurtcircuitarea unui cablu de recepție sau lăsarea lui neutilizată nu influențează cu nimic recepția la celelalte posturi conectate la aceeași antenă.

TUBURILE FLUORESCENTE FĂRĂ... STARTER

Starterul este de fapt un întrerupător automat care are rolul de a întrerupe circuitul de încălzire a celor două filamente dispuse la capetele tubului fluorescent îndată ce temperatura gazului din interiorul tubului a ajuns la nivelul declanșării fluorescenței prin ionizare. Timpul mediu de aprindere a unui tub fluorescent funcționînd cu starter este de 15 secunde, mărindu-se în cazul scăderii tensiunii alternative care alimentează tubul sub valoarea de 95 la sută din cea nominală.

Prezentăm mai jos o schemă simplă, prin care poate fi înlocuit starterul cu un transformator. Avantajul principal al schemei constă în faptul că transformatorul fiind un aparat fix nu se defectează prea des, în raport cu starterul, care prezintă un contact mobil, ușor, mai puțin rezistent decît transformatorul la solicitări repetate. Alt avantaj al sistemului cu transformator îl determină siguranța funcționării și aprinderii tubului fluorescent în limitele ± 15% ale abaterii de la tensiunea nominală de alimentare, timpul de aprindere scurtîndu-se la 1–2 secunde. Un dezavantaj al sistemului ar fi costul ceva mai ridicat al transformatorului în raport cu prețul de cost al unui starter. Schema funcționează în felul următor: la închiderea circuitului cu întrerupătorul K, intră în funcțiune autotransformatorul TR, alimentat în serie cu bobina de șoc Dr de producție industrială, specifică pentru tubul fluorescent folosit. Autotransformatorul alimentat prin înfășurarea II induce în înfășurările I și III o tensiune suficientă pentru încălzirea celor două filamente dispuse la capetele tubului. Condensatorul C_1 are rolul de a stabiliza în limite mici variațiile tensiunii rețelei, formînd un circuit acordat cu inductanța înfășurării II. În momentul în care filamentele au ionizat gazul, tubul se aprinde și consumă curent din circuitul înfășurării II a autotransformatorului, deoarece ambele sînt în derivație, iar căderea de tensiune pe bobina de șoc drosel rămîne aproape constantă. Rezultă o cădere importantă a tensiunii la capetele înfășurării II, care are ca urmare o scădere mare a tensiunii pe înfășurările I și III, urmată de răcirea filamentelor tubului fluorescent.

Condensatorul C_2 și conductorul D au rolul de a ușura consecințele descărcării prin tub la aprinderea lui. Conductorul D va fi din sîrmă de cupru cu ϕ 1 mm, dispus în spatele tubului, pe lungimea lui, capătul liber neatingîndu-se de nici un obiect conducător de curent electric.



Datele constructive ale autotransformatorului pentru diferitele tuburi fluorescente întîlnite în practică (15–40 w) sînt trecute în schemă, cu precizarea că transformatoarele se vor construi pe un miez din tole de ferosiliciu tip E 10 × 20 mm (grosimea peretelui) cu secțiunea 4 cm², tolele montate «întrețesut» și bine bătute după asamblare pentru a reduce la minimum interferul. Eventual, după asamblare, autotransformatorul se va impregna cu lac S.D.V., ceară de lumînare sau chiar smoală topită. Toate înfășurările au același sens pe carcasă.

HI-FI VERIFICAȚI-VĂ CUNOȘTINȚELE

1. **Randamentul eficace optim al unui amplificator în clasă A nu poate trece de:** a) 40%; b) 50%; c) 60%; d) 70%.

2. **Va cauza o tensiune anodică scăzută o aplatizare a formei de undă, dacă se formează un catod virtual între grila ecran și anod?**
a) DA b) NU

3. **Avantajele unui etaj final în contratimp sînt:**
a) Transformatorul final nu se saturează în curent continuu
b) Se atenuează brumul alimentării de la rețea
c) Se atenuează toate armonicele pare
d) Toate cele menționate mai sus.
e) Nici una din cele menționate.

4. **Reacția negativă de tensiune:**
a) Crește impedanța efectivă de ieșire
b) Scade impedanța efectivă de ieșire
c) Afectează numai frecvențele înalte
d) Nu se poate realiza cu pentode
e) Nici una din cele menționate mai sus.

5. **Cuplajul cu transformator:**
a) Trecere limitată a frecvențelor
b) Trecere limitată a semnalelor de unde dreptunghiulare
c) Are greutate și preț de cost excesiv de mari
d) Toate cele menționate
e) Nici una din cele menționate.

6. **Reacție negativă de curent:**
a) Crește impedanța efectivă de ieșire
b) Scade impedanța efectivă de ieșire
c) Afectează numai frecvențele înalte
d) Nu se poate folosi cu pentode
e) Nici una din cele menționate mai sus.

7. **Triodele în general au distorsiuni mai scăzute decît pentodele?**
a) DA b) NU

8. **Reacția pozitivă reduce distorsiunile de fază și frecvență?**
a) DA b) NU

9. **Difuzoarele au tendința să vibreze la frecvența lor de rezonanță naturală dacă:**
a) Panta de creștere a undelor dreptunghiulare este prea lină
b) O distorsiune la armonica a 3-a
c) Nu exces de armonici pare
d) Impedanța de ieșire este excesiv de mare
e) Nici una din cauzele enumerate mai sus.

10. **La un etaj final în contratimp este obligatorie decuplarea rezistenței comune de catod cu o capacitate de valoare mare?**
a) DA b) NU

Dacă din cele 10 întrebări aveți 7 răspunsuri corecte: cunoștințe satisfăcătoare; la 8 răspunsuri: cunoștințe bune; la 9 răspunsuri: excelent și la 10 răspunsuri corecte recomandăm să deveniți... inginer electronist cu specialitate în audiofrecvență.

RĂSPUNSURILE CORECTE:
1) b; 2) a; 3) d; 4) b; 5) d; 6) a; 7) a; 8) b; 9) d; 10) b.

PENTRU APAR

DIN FIER FORJAT DECORAȚIUNI INTERIOARE

Ing. D. GĂLĂȚEANU

Realizarea obiectelor din fier forjat pentru decorațiuni interioare — despre care scriam în numărul precedent al revistei — implică o anumită tehnologie și, pornind de aici, cunoștințe speciale.

Odată ales obiectul pe care dorim să-l realizăm — suport pentru lumînare, veioză, ramă de oglindă, lampă de plafon sau de colț, cuier etc. — îl proporționăm după forma și dimensiunile camerei, desenîndu-l pe hîrtie.

Urmează apoi realizarea (definitivarea) artistică a obiectului, mai exact stabilirea exactă a formei, a liniei generale și a detaliilor (ornamentale) care ni se par cele mai potrivite în contextul celorlalte obiecte din cameră.

Să analizăm, de exemplu, executarea unui suport de lumînare cu un braț sau cu mai multe brațe. În cazul nostru, pentru a simplifica operațiile, vom alege un suport pentru o singură lumînare, așa cum reiese și din figură. Suportul se compune din următoarele piese:

1. Talpa suportului — care se confecționează din tablă, cu dimensiunile de 200 × 40 milimetri și grosimea de 1,55 pînă la 2 milimetri.

2. Brațul suportului — care la modelul nostru se compune din două piese menite să-i confere un aspect mai plăcut din punct de vedere ornamental. Aceste piese se confecționează din fier lat de 25 milimetri și respectiv 430 milimetri.

Piesele se forjează — ciocănesc — în poziție dreaptă, pe una din fețe și pe ambele margini, după care, cu ajutorul unui clește patent, se curbează — se fasonează — la forma dorită, în funcție de desenul stabilit.

Aceste piese se fixează între ele prin sudură autogenă în locuri cît mai puțin vizibile, după care se fixează pe talpa suportului, tot prin sudură autogenă sau, în lipsa acesteia, prin nituire.

3. Rozeta — farfurioara — în care se fixează lumînarea se execută, de asemenea, din tablă, cu grosimea de 0,6 pînă la 0,8 milimetri și cu diametrul de 65 sau 70 milimetri. Întrucît are o formă convexă, această convexitate se realizează din ciocan pe o formă de plumb sau de lemn, după care se execută franjurile, care dau un aspect mult mai atrăgător.

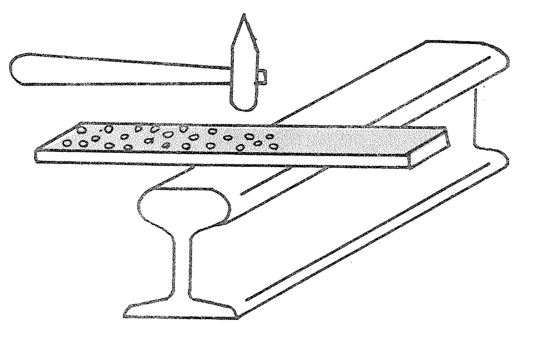
Fixarea poziției la partea superioară a brațului se poate face tot prin sudură sau nituire. Pentru asigurarea stabilității lumînării, în centrul rozetei se fixează un cui gros de 2,5—3 milimetri și lung de 30—40 milimetri, în funcție de mărimea lumînării.

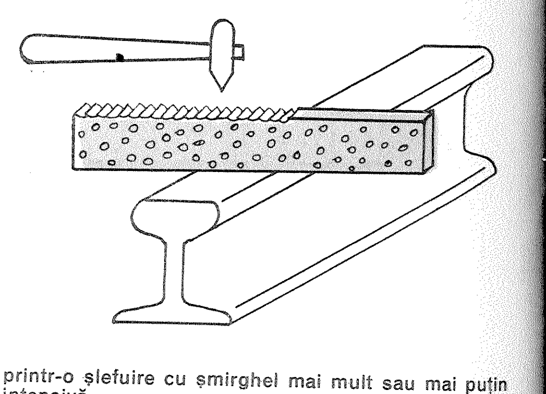
După ce am văzut cum se poate executa un astfel de suport de lumînare, să arătăm și cum se execută operația de forjare — ciocănire — și de finisare a obiectului.

Pentru această operație ne trebuie un ciocan obișnuit de 500 sau 750 grame, existent în comerț, dar care trebuie modificat după modelul pe care ni-l alegem pentru imprimare pe fier. În cazul nostru, talpa ciocanului se rotunjește cît mai bombat, pentru a se imprima cît mai ușor pe fier, lucrîndu-se de obicei pe nicovală sau, în lipsa acesteia, pe o bucată de traversă de cale ferată. Loviturile se dau una lîngă alta, astfel încît întreaga suprafață a fierului să fie acoperită de urme adînci, în formă rotundă. Loviturile, neavînd aceeași intensitate, provoacă urme cu diametre diferite, care conferă un aspect mai interesant — neobișnuit — obiectului, așa cum se vede în schița alăturată.

Discul din tablă pentru rozetă, bombat cu același ciocan, apare în final ca o suprafață neregulată, care, de asemenea, dă un aspect de material ciocănit — forjat.







Cînd obiectul este complet asamblat, se trece la finisarea lui, operație compusă din următoarele etape:

a. Se unge obiectul cu ulei de in crud (procurat de la magazinele Fondului plastic) și se arde la o flacără — în lipsa unei lămpi de benzină se poate folosi aragazul — pînă cînd obiectul capătă o culoare neagră, lucioasă;

b. După răcire se freacă întregul obiect cu o bucată de șmirghel — toată suprafața și muchiile vizibile — pînă cînd apare culoarea mai deschisă a fierului.

Porțiunile bombate, frecate cu șmirghel și avînd acum culoarea fierului, vor contrasta cu adînciturile, care vor păstra culoarea neagră, lucioasă, de in ars. Aceste nuanțe le putem realiza după gustul nostru printr-o șlefuire cu șmirghel mai mult sau mai puțin intensivă.

c. Pentru a asigura protecția împotriva coroziunii — ruginirii — a suprafețelor șlefuite, întregul obiect va fi acoperit cu un strat subțire de lac incolor — nitrolac.

Lumînarea se poate procura din comerț, la magazinele de artizanat sau la cele de decorațiuni interioare, bineînțeles în concordanță cu modelul realizat. Lumînarea se poate confecționa și de noi, prin topirea parafinei într-o formă pe care va trebui în prealabil să ne-o confecționăm.

Aceasta a fost una din tehnologii; pentru alte obiecte, ca lampă, cuier etc., se aplică tehnologii corespunzătoare, dar — în principiu — trebuie reținut că pentru oricare obiect forjarea — ciocănirea — materialului se face imediat după debitare, deci în formă dreaptă, iar numai după aceea se poate trece la îndoirea și fasonarea acestuia.

REȚETE UTILE

Fiz. M. SCHMOL

Nimic mai firesc — pentru a evita efectele neplăcute ale ploii sau umezelii — decît să impregnăm corturile, husele autoturismelor și chiar unele piese vestimentare cu o substanță aptă să le impermeabilizeze.

Venind în întîmpinarea celor interesați, vom prezenta în cele ce urmează cîteva rețete de impermeabilizare:

1. Alaun (piatră acră) — 1 kg;
Acetat de plumb (apă de plumb) — 2 l;
Apă — 30 l.

Se diluează acetatul de plumb cu 2 l de apă, iar alaunul se dizolvă în 5 l de apă. Se amestecă soluțiile și se completează cu încă 23 l de apă. Întreaga soluție se decantează, după care se introduc în această soluție țesăturile textile pe care vrem să le impregnăm. Țesăturile trebuie să fie acoperite complet de lichidul impregnant timp de 30 de minute; în continuare, fără a se mai stoarce, țesăturile sînt lăsate la uscat.

2. Acetat de aluminiu (10°) — 1 parte;
Apă — 3 părți.

Țesăturile textile sînt ținute în această soluție timp de 30 de minute, după care sînt uscate la o temperatură de 50—60°C, pentru a se fixa mai bine aluminiul.

3. Un sistem de impermeabilizare, utilizat mai demult de marinari, este și următorul:

— se topesc la foc mic 200 g seu într-un litru de ulei de in fiert. Se ung ambele suprafețe ale țesăturii cu acest amestec, după care se lasă la uscat. Evident că, în acest caz, țesătura devine mai rigidă.

4. Se cufundă țesătura într-un amestec format din:
— petrol: 1 l;
— parafină: 30 g.

În această soluție, țesăturile vor fi ținute timp de 15 minute, după care se scot, fără a se stoarce, și se lasă la scurs și uscat. Operația durează, evident, mai mult, din cauza petrolului ce se evaporează mai greu.

5. Pentru impermeabilizarea încălțămintei se utilizează următoarea compoziție:
— seu: 10 g;
— grăsime de porc: 30 g;
— ceară de albine: 20 g.

Se topesc împreună la foc slab și, cînd sînt topite, se adaugă:
— ulei vegetal (untdelemn): 15 g;
— ulei de terebentină: 15 g.

Cu această ceară se ung tălpile încălțămintei care a fost înainte bine uscată.

ORIENTARE

Puși fiind în situația de a afla punctele cardinale în timpul zilei, atunci cînd nu posedăm o busolă și nu avem alte indicii, linia N–S se poate afla cu ușurință în felul următor:

Așezăm un băț de chibrit sau un ac lung în poziție verticală, ținîndu-l cu degetul, pe centrul cadranului ceasului. Se rotește apoi ceasul pînă ce umbra bețișorului coincide cu indicatorul orar. În acest fel, linia imaginară ce ar uni cifrele 6 și 12 ale cadranului ceasului indică linia N–S.

GEAMURI «MATE» SAU COLORATE

Pentru a obține geamuri «mate» sau colorate, se poate proceda în felul următor:

Dizolvăm, într-un solvent oarecare, masă plastică sau celuloid de culoare albă lăptoasă. Se adaugă apoi atît solvent cît să se obțină o soluție de consistența unui lac subțire.

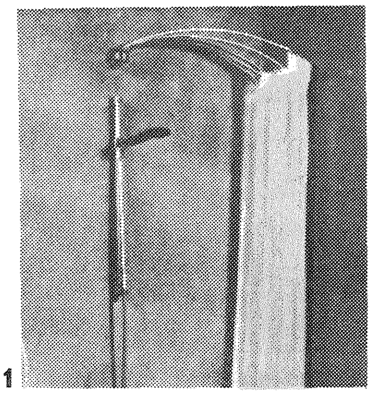
Se degresează apoi geamul, prin spălare cu detergent, cu apă, prin ștergere cu alcool, și se aplică soluția de mai sus. Evident, va trebui să lucrăm mai repede sau mai încet, după natura solventului respectiv. În funcție de colorația materialului dizolvat se pot obține geamuri cu nuanțe diferite.

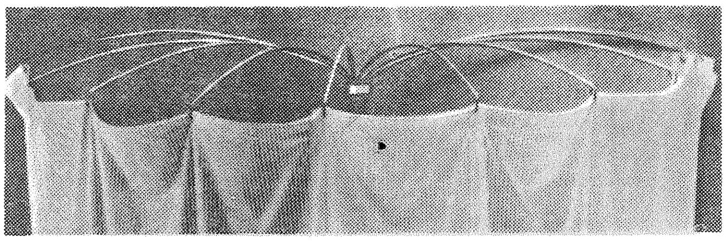
Pentru a face desene pe un geam, se trasează conturul cu o soluție de cauciuc pentru lipit camerele de bicicletă. Această trasare se face cu ajutorul unui vîrf de mină de pix căruia i se scoate bila și care se lipește cu cositor la o țeavă cu o grosime de 5—10 mm. Această țeavă se umple cu soluție de cauciuc. În delimitările făcute, se pot aplica soluțiile obținute în prealabil din plastic de diferite culori, fără ca acestea

...TAMENTUL DV.

SUGESTII PENTRU INTERIOR

PANOU DE PROTECȚIE PENTRU DUȘ


1


2

În cele ce urmează vă propunem realizarea unui panou de protecție pliant, foarte ușor de manevrat.

După cum se vede și din figura 1, acesta se compune din 8 pînă la 10 brațe, fixate la un capăt într-un butuc cu posibilitate de rotire, care la rîndul lui se montează în perete, deasupra dușului, la o înălțime convenabilă.

Brațele se confecționează din sîrmă de alamă nichelată, din sîrmă galvanizată sau din material inoxidabil, pentru a se evita ruginirea. Acestea pot avea forme diferite, fie drepte sau arcuite, ca în figura 2, iar la capătul liber al brațului se face o îndoitură mai mare de 90 de grade pentru agățarea perdelei de protecție. Perdeaua de protecție se confecționează din material plastic, înflorat sau opac. La partea superioară a perdelei este indicat să se dea găuri după numărul brațelor — în care să se monteze capse metalice —, asigurînd astfel rezistenta necesară, după cum se poate coase și o panglică de bumbac de care se pot prinde cîteva inele din material plastic.

Dispozitivul complet pliat la perete, așa cum se vede în figură, nu ocupă un spațiu deosebit.

În timpul folosirii dușului, paravanul complet deschis, la 180 de grade, ocupă în întregime circumferința critică, evitînd astfel în mod ideal stropirea. După necesități, paravanul se poate deschide la 90 de grade sau la 120 de grade.

Dacă sifonul de scurgere a apei din baie este chiar în dreptul dușului, atunci, după montarea paravanului, restul încăperii rămîne complet uscat.

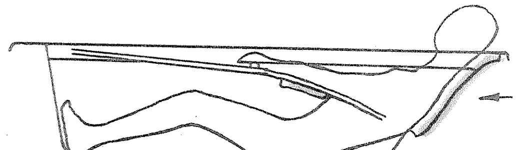
CADA... ODIHNITOARE

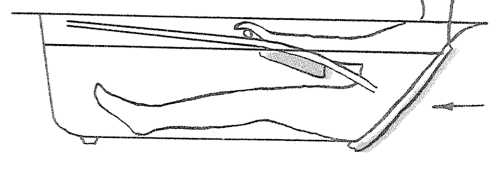
Argumentele plusului de confort pe care-l poate asigura montarea în baie a unor «mînere» menite să ușureze intrarea și ieșirea din cadă, a unor «rezemătoare» pentru brațe, a unui spătar profilat după forma corpului, precum și a unor piese care să excludă alunecarea sînt mult prea evidente.

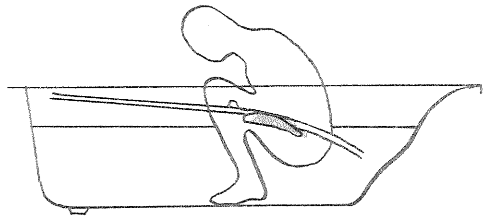
Așa cum se observă din figura 1, în poziția scufundată, ceafa și omoplații sînt susținuți de primul profil, antebrațele se sprijină de rezemătoare, iar mîinile pe mîner.

În figura 2, în poziția așezat, omoplații sînt susținuți de profilul al doilea și, de asemenea, la fel ca în poziția 1, antebrațele se sprijină pe rezemătoarele de braț, iar mîinile pe mînere.

În figura 3, în poziția de ieșire din cadă, pentru a se realiza o mișcare ușoară, antebrațele se sprijină de rezemătoarele de brațe, iar mîinile se sprijină pe cele două mînere.


1


2


3

să se poată amesteca între ele. După uscare se poate dizolva cauciucul de contur cu neofalină sau se dezlipește ușor cu o lamă. Dacă plasticul sau celuloidul a fost transparent, desenul rezultat rămîne și el transparent, obținînd aspectul unor vitralii.

DISPOZITIV PENTRU MENȚINEREA TEMPERATURII

Vom descrie mai jos construcția unui dispozitiv de menținere a temperaturii — «răcitor» și «fierbător», după caz — care poate fi utilizat în timpul excursiilor în campinguri și chiar acasă.

În esență este vorba de un obișnuit răcitor (de tipul celor mai vechi, care foloseau gheață), construit într-o cutie de o formă și dimensiuni adecvate locului și care se poate transporta, de exemplu, chiar și într-un portbagaj de autoturism.

Această cutie se confecționează din placaj sau folii de plastic și se capitonează apoi cu un material rău conducător de căldură și pînză deasă. Ca material pentru capitonare se poate utiliza vată de sticlă, vată obișnuită din bumbac, plută fărîmițată, rumeguș de lemn sau chiar paie. Dificultatea construcției constă în aceea că impune realizarea unor locașuri exact de dimensiunea vaselor ce urmează să se păstreze înăuntru. Capacul acestei cutii se capitonează de asemenea, căutînd să se obțină o etanșare cît mai bună.

Grosimea pereților capitonați trebuie să fie cît mai mare, dar pentru o manevrare ușoară nu va depăși 5—10 cm. Cu aceasta, dispozitivul este gata.

Vasele, cu conținutul respectiv, se țin la frigider 24 de ore, după care, bine răcite, se introduc în locașurile lor din răcitorul nostru. Se închide bine capacul, și temperatura se va menține relativ constantă în interior timp de 30—40 de ore.

În cazul în care vrem să fierbem un produs, carne de exemplu, atunci procedăm astfel: se fierbe pe jumătate carnea, după care se pune vasul în locașul din cutia respectivă. Se închide capacul, și temperatura rămîne constantă la aproximativ 90°C multă vreme.

Astfel, fără să se utilizeze o «fierbere» obișnuită, masa va fi servită la timp. Evident că nu apare și o mare economie de combustibil.

Acest sistem este utilizat mult în țările nordice, unde există frecvent, în multe case, asemenea dispozitive.

CONTROLUL TONURILOR LA FOTOGRAFIA ALB-NEGRU

IMRE BALINT



0

Lucrarea de față își propune să explice tehnica transformării unui ton oarecare de gri ales în mod subiectiv, dar considerat din acest moment ton-cheie, în negru complet sau alb și transformarea, în același timp, a tonurilor mai deschise decît tonul-cheie (inclusiv a albului), respectiv transformarea tonurilor mai închise (inclusiv a negrului) în orice alt ton ales dinainte; de la alb la negru.

Fenomenele și procedeele descrise sînt măsurabile, controlabile, deci repetabile cu același rezultat.

SÎNT NECESARE

— 2 plăci de sticlă obișnuită, fără zgîrieturi, de mărime mai mare decît hîrtia fotografică;

— 1 foaie de hîrtie neagră de aceeași mărime (de ex. ambalajul hîrtiei foto);

— 2 becuri obișnuite: unul de 75 W, altul de 200 W;

— toate prelucrările se vor face cu hîrtii fotografice din comerț; pentru a obține imaginea finală cu tonurile alese dinainte sînt necesare 3 sau 4 hîrtii foto de aceeași mărime;

— 2 greutăți de 4—5 kg.

MONTAREA

Materialele descrise mai sus, deosebit de simple, se folosesc pentru a executa copia prin contact obișnuit a unei imagini de la hîrtie la hîrtie. Pe foaia neagră se vor așeza cele două plăci de sticlă, cu 2 hîrtii fotografice între ele (cu emulsia față în față), cu imaginea de copiat deasupra, iar hîrtia neexpusă dedesubt, toate fiind presate prin așezarea la capete a celor două greutăți.

Se vor folosi pentru copiat numai hîrtii subțiri; cartoane, după dorință, doar la imaginea finală. Exemplu de expunere: copierea pe hîrtie BC-1 necesită o expunere de 5 s — 30 s cu becul de 75 W așezat la 2 m, obținînd astfel o copie, respectiv, subexpusă, expusă normal, supraexpusă. Descriind materialele necesare și scopul lor, vom începe descrierea lucrului propriu-zis:

IMAGINEA 1

Folosind aparatul de mărit, se execută o imagine pozitivă, obișnuită, pe hîrtie subțire, în mărimea dorită (fig. 0). După uscare, această imagine se va studia pentru a decide modul cel mai favorabil de schimbare a tonurilor.

POSIBILITATEA 1

Vrem să obținem, de exemplu, o imagine strict alb-negru, fără tonuri de gri, și anume ca albul și tonurile gri, pînă la tonul-cheie, să se transforme în alb, restul tonurilor mai închise în negru (caz 1) sau invers (caz 2). Imaginea dorită se va obține prin copiere repetată între plăcile de sticlă, expunînd normal, sub sau peste, fapt determinat de alegerea tonurilor-cheie, oprind la o fază pozitivă (caz 1) sau negativă (caz 2). Procedeul e cunoscut și folosit și la izohelie, cu diferența că se lucrează cu mai multe imagini prefinale, care diferă între ele prin cantitatea negrului (corespunzător diferitelor tonuri-cheie) și care sînt compuse la urmă pe o singură imagine finală («Tehnium» nr. 3/1972: Ing. Mircea Albu — «Efecte speciale»).

POSIBILITATEA 2

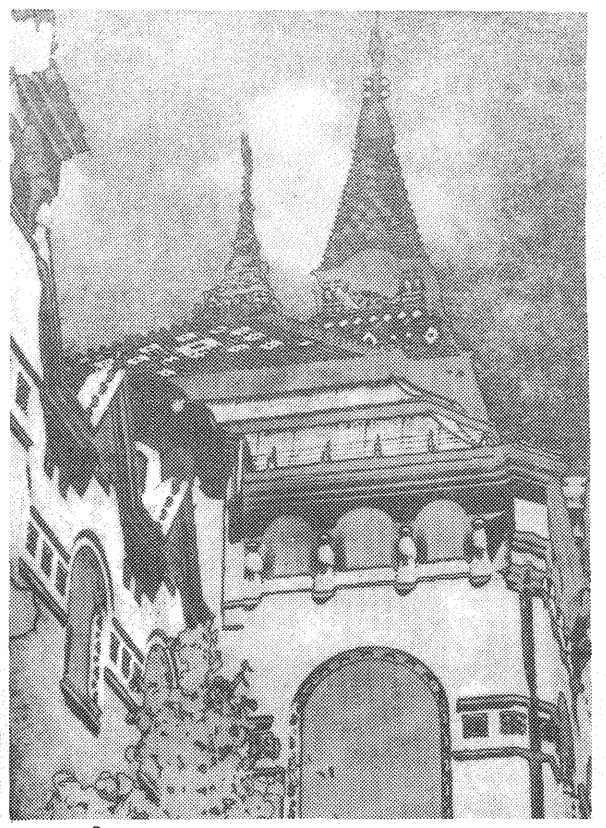
Lucrarea de față se ocupă în mod mai amănunțit de acele schimbări de tonuri în care și griul joacă un rol esențial, determinînd astfel rezultate simțitor mai variate. Realizarea acestor schimbări de tonuri a fost posibilă datorită faptului că esența solarizării hîrtiei constă în neînnegrirea griului închis, în timp ce, datorită iluminării intercalate în cursul developării albului, același gri se poate transforma în negru. Schimbările se datorează și utilizării unui revelator de hîrtie (experimentat cu succes pentru developarea la solarizare) care permite atît solarizarea hîrtiei de contrast BC-1 și a hîrtiei normale BN-1 cît și încetinirea fenomenului solarizării la un nivel controlabil.

PROCEDEUL SOLARIZĂRII HÎRTIEI

Revelatorul folosit la solarizare:



1



2

Metol 1 g
Sulfit de sodiu anhidru 11,5 g
Hidrochinonă 6 g
Carbonat de sodiu 6 g
Bromură de potasiu 4 g
Apă de 30—35°C pînă la 250 cm.

Jumătate din sulfitul de sodiu se va adăuga la soluție doar după dizolvarea intercalată a hidrochinonei. Bromura de potasiu o vom adăuga strict înaintea folosirii. Temperatura de lucru e, preferabil, de 15°C, fapt care contribuie la încetinirea fenomenului.

Descrierea solarizării: așezăm hîrtia expusă în revelatorul de mai sus. Developarea ei se poate face de la aproape normal pînă la supradevelopare (faza 1 de developare), după care se solarizează. De exemplu: folosind becul de 75 W, la o distanță de 2 m, se aprinde lumina timp de 3,5 s pentru hîrtia BC–1 sau 1,5 s pentru hîrtia BN–1, fără ca în acest timp revelatorul să fie agitat. Developarea se continuă (faza 2 de developare). Observăm cum, încet de tot, albul se înnegrește, dar nu și griul! Hîrtia o vom putea scoate la un moment oarecare, ales de noi, punînd-o imediat în fixator proaspăt. În continuare, totul decurge normal, inclusiv uscarea fotografiei. Hîrtia solarizată este destul de înnegrită peste tot, dar deja dă o imagine destul de plăcută dacă o privim prin transparență. Această hîrtie solarizată e destinată copierii prin contact.

ROLUL DIFERITELOR FAZE ÎN DIRIJAREA TONURILOR

1. Tonul de gri care va rămîne neînnegrit după solarizare, deci după copierea imaginii va apărea negru, este tonul de gri închis. Folosind însă supraexpunerea la executarea imaginii pe care vom solariza, putem să obținem ca griul mijlociu (sau, după o expunere și mai lungă, griul deschis) să apară în ton închis, deci să devină ton-cheie. Astfel, alegerea tonului de gri pe care vrem să-l transformăm în negru (sau, după încă o copiere, în alb) se realizează prin alegerea lungimii expunerii hîrtiei pe care vom solariza.

2. Transformarea negrului în alt ton e hotărîtă de lungimea în timp a fazei 1 de developare. Dacă faza 1 e lungă, obținem un negru foarte dens, deci după copierea imaginii solarizate va fi complet alb. În schimb, faza 1 fiind puțin sub normală, negrul rămîne mai puțin dens (se constată acest lucru la urmă, prin transparență), deci după copierea imaginii solarizate se va transforma într-un ton închis de gri. Nu e recomandabil ca faza 1 să fie scurtă (deci nu se va aprinde becul pentru solarizare atunci cînd imaginea e doar în curs de apariție), rezultatele fiind foarte slabe.

3. Transformarea albului e hotărîtă de lungimea în timp a fazei 2 de developare. Faza 2 fiind scurtă, albul devine doar gri deschis, după copiere gri închis sau chiar negru. Faza 2 fiind lungă, albul se înnegrește complet, după copiere, deci, redevenind alb.

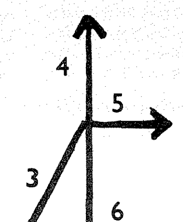
Astfel, cele 3 părți de lucru separate în executarea imaginii solarizate permit o schimbare după plac a griului, a negrului și a albului.

După ce cunoaștem fenomenul solarizării, putem trece la executarea imaginii 2.

IMAGINEA 2

Examinînd imaginea 1, alegem varianta dorită a schimbărilor tonurilor, copiem această imagine 1 între plăcile de sticlă, folosind o expunere corespunzătoare tonului-cheie ales, după care urmează solarizarea, cu fazele 1 și 2 cu durata convenabilă.

Bineînțeles, trebuie să avem în vedere că, copiind imaginea 1, tonalitățile ei apar inversate pe imaginea 2 (deci în versiunea negativă) și aceste tonalități sînt supuse efectiv fenomenului de solarizare.



IMAGINEA 3

Se obține printr-o copiere a imaginii 2 pe o hîrtie cu contrast mare (preferabil AC–1) în revelator contrast obișnuit. De exemplu folosind hîrtie AC–1, un bec de 200 W, la o distanță de 1 m, copierea între plăcile de sticlă necesită o expunere de 10—20 s. Față de fig. 0, pe fig. 1 griul deschis s-a transformat în negru, negrul în alb, albul în gri închis. Pe fig. 2, griul mijlociu a fost ton-cheie, deci apare negru, ultimul rămînînd alb.

Pe fig. 3 tonul-cheie este griul închis, albul rămînînd alb, negrul transformîndu-se în alb (fazele 1 și 2 cu durată lungă).

IMAGINEA 4

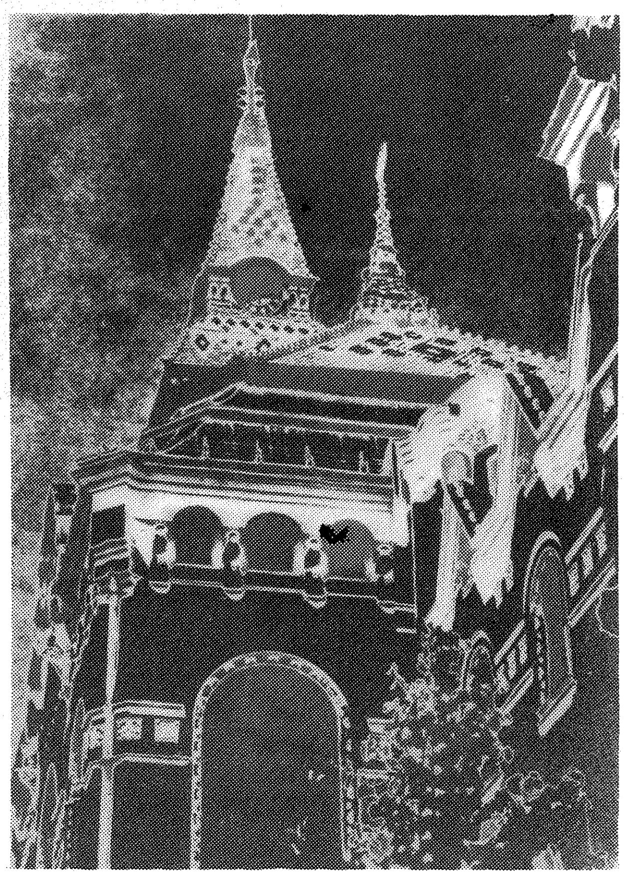
Fixînd ca scop transformarea tonului gri ales, deci a tonului-cheie, în alb, n-avem decît să efectuăm o copiere în negativ a imaginii 3. Bineînțeles, de la început trebuie să avem în vedere că tonalitățile și prin această copiere se inversează, și vom dirija tonurile corespunzător. Fig. 4, 5, 6 reprezintă astfel de exemple, fiind copiile respectiv ale figurilor 1, 2, 3.

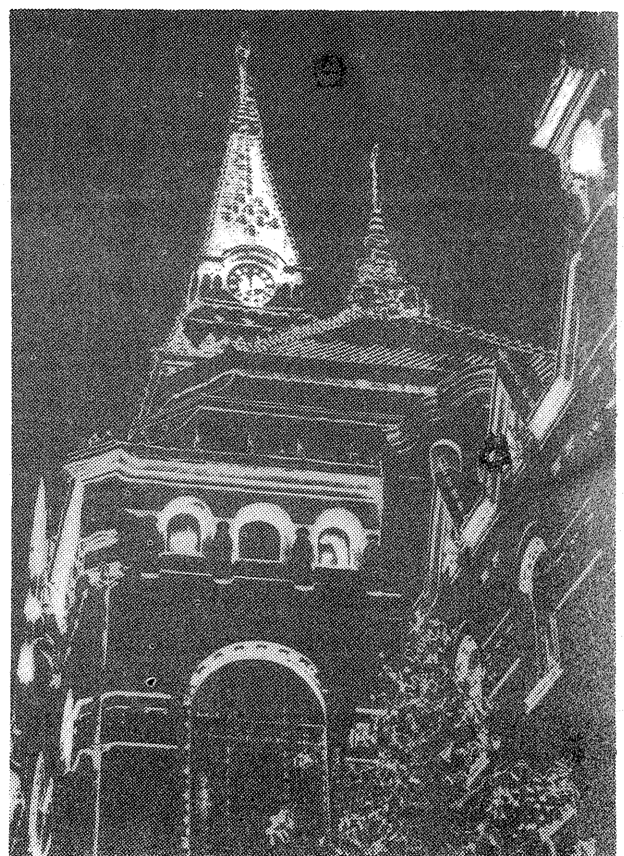
CONCLUZII

Procedeul — în pofida dificultăților de explicare teoretică — se dovedește a fi foarte simplu. Solicită totodată mijloace simple, materiale obișnuite și nu implică nici un fel de risipă de material fotografic. Ca și la orice fel de copiere, trebuie păstrată curățenia (evitînd «intrarea» prafului în imagine), cu toate că ne rămîne o posibilitate de retuș la orice fază de lucru.

Procedeul permite fotografului o mai mare libertate în compunerea imaginilor cu efect. Artistul fotograf are astfel posibilitatea ca și prin variația tonurilor să interpreteze, să transpună realitatea aparentă, vizibilă, într-o realitate a spiritului.



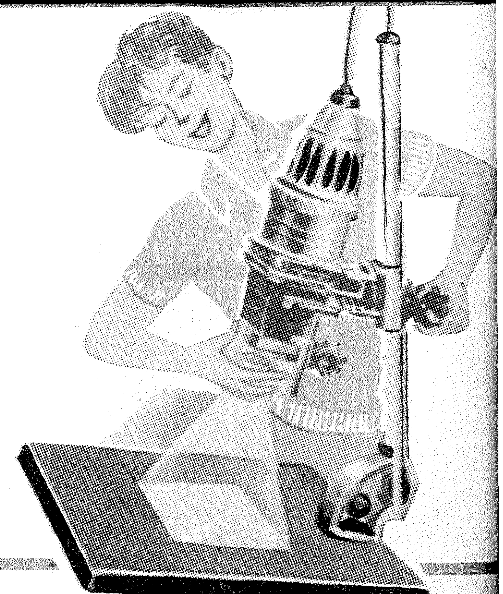






LA CEREREA CITITORILOR

MINI CURS PRACTIC



APARATUL DE FOTOGRAFIAT

Să presupunem că nu știm nimic despre felul în care se face o fotografie și că luăm pentru prima oară în mînă un aparat de fotografiat. Cum ne vom descurca? În primul rînd, vom căuta declanșatorul. Acesta este butonul care, prin apăsare, va face ca lumina să intre pentru un timp limitat în aparat și să impresioneze pelicula. De obicei, butonul se află amplasat în dreapta, pe partea superioară sau pe partea frontală a aparatului fotografic.

În al doilea rînd, vom identifica vizorul. Acesta este un sistem optic (uneori se reduce la două cadre metalice) cu ajutorul căruia vedem ceea ce vom fotografia. În cazul aparatelor mai perfecționate vizorul este cuplat cu dispozitivul de «punere la punct», care constă fie dintr-un telemetru, fie dintr-un dispozitiv care nu formează imaginea clară în vizor decît atunci cînd aparatul este reglat pentru distanța corectă de fotografiere. «Punerea la punct» se realizează, practic, acționînd unul dintre inelele de pe obiectiv (uneori o pîrghie), element care poate fi recunoscut cu ușurință datorită faptului că mișcarea sa produce deplasarea unui reper în fața scării de distanțe, etalonată în metri. Există aparate de fotografiat care nu au nevoie de punere la punct și pentru care problema reglajului distanței dispare. Desigur că acest reglaj se execută și în cazul în care vizorul nu este cuplat cu punerea la punct, dar atunci vom recurge la o apreciere «din ochi» a distanței dintre aparatul de fotografiat și subiect și vom aduce reperul în dreptul cifrei respective de pe scara distanțelor.

Timpul cît aparatul rămîne deschis (îngăduind pătrunderea luminii) se reglează tot cu ajutorul unui inel sau al unei pîrghii amplasate de obicei în zona obiectivului; inelul respectiv culisează în fața unei scări pe care se află gravate o serie de cifre: 30, 60, 120, 250 etc. Aceste cifre reprezintă fracțiuni dintr-o secundă, adică 1/30 s. 1/60 s. 1/120 s. Cantitatea de lumină care intră în aparatul de fotografiat se reglează cu ajutorul unui inel (sau pîrghii) care alunecă în fața unei scări pe care se află gravate cifrele... 4; 5,6; 8; 11; 16. Trebuie să știm că ele nu oferă însă o indicație directă: cu cît cifra aleasă este mai mică cu atît cantitatea de lumină pe unitatea de timp care va pătrunde în aparat va fi mai mare. Dispozitivul care asigură reglajul cantității de lumină se numește diafragmă.

În sfîrșit, nu vom uita ca înaintea declanșării să armăm, adică să înmagazinăm energie în arcul obturatorului. La apăsarea pe declanșator, acest arc se va destinde, acționînd mecanismul care permite accesul luminii în aparat. Deocamdată, atît este tot ceea ce trebuie să știm despre principalele organe ale aparatului de fotografiat.

Cum se face reglajul timpului și al diafragmei? Aici se dovedește necesară o explicație privind sensibilitatea peliculei negative. Avînd în vedere că majoritatea materialului negativ accesibil amatorului este de proveniență germană, ne vom referi la standardele de sensibilitate DIN.

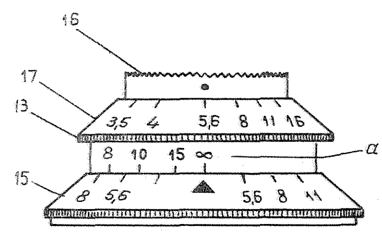
Pe film este înscrisă una din cifrele 15°, 18°, 20°, 22° și 27°. Acestea reprezintă grade DIN. Din trei în trei grade DIN sensibilitatea peliculei se dublează, adică e nevoie de numai jumătate din cantitatea de lumină pentru a obține același efect fotochimic. De exemplu, dacă avem nevoie de o anumită cantitate de lumină pentru a obține o expunere corectă pe o peliculă de 15° DIN, atunci vom avea nevoie de jumătate din această cantitate pentru a obține o expunere corectă pe o peliculă de 18°DIN. De obicei, fotografii echivalează valorile 20°, 22° cu 21°, erorile fiind neglijabile.

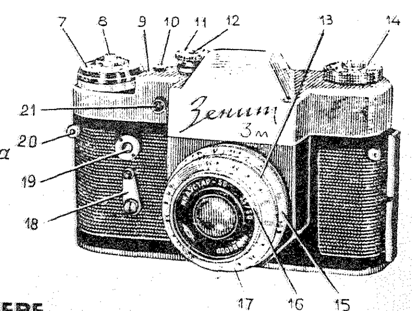
Cantitatea de lumină care intră în aparat este proporțională cu timpul în care stă deschis obturatorul și cu diafragma, care, la rîndul ei, este cu atît mai mare cu cît cifra de pe scara de diafragmă este mai mică. Fiecare treaptă de diafragmă în minus dublează cantitatea de lumină în unitatea de timp.

Deci dacă alegem perechea 1/60 s cu 8 sau perechea 1/125 s cu 5,6, cantitatea de lumină care intră în aparat va fi aceeași, fiindcă timpul de expunere s-a înjumătățit, dar diafragma s-a dublat.

Vom reține următoarele valori de bază. Într-o zi de vară fără nori, între orele 9 și 14 (în plin soare), pentru o peliculă de 18°DIN se adoptă 1/125 s și diafragma 8.

Dacă pelicula are sensibilitatea 15° DIN, în aceleași condiții de exterior va trebui să dublăm cantitatea de lumină. Aceasta se poate face fie mărind timpul de expunere, adică adoptînd 1/60 s cu diafragmă 8, fie mărind diafragma, adică adoptînd 1/125 s cu diafragmă 5,6.





VALORILE TIMPULUI DE EXPUNERE

Sensibilitate / °DIN / Diafragmă	Vara 15°	orele 9–14 18°	cer fără nori 21°	în plin soare 27°
2	1/1 000 s.	1/2 000 s.	—	—
2,8	1/500 s.	1/1 000 s.	1/2 000 s.	—
4	1/250 s.	1/500 s.	1/1 000 s.	
5,6	1/125 s.	1/250 s.	1/500 s.	1/2 000 s.
8	1/60 s.	1/125 s.	1/250 s.	1/1 000 s.
11	1/30 s.	1/60 s.	1/125 s.	1/500 s.
16	1/15 s.	1/30 s.	1/60 s.	1/250 s.

O SCURTĂ VERIFICARE A CUNOȘTINȚELOR ESTE NECESARĂ:

În figura alăturată este prezentat aparatul de fotografiat «Zenit» — 3 M și o vedere de sus a obiectivului «Industar» 50 cu care este dotat acest aparat.

Piesa 16 este mobilă față de piesele care poartă numerele 17, 13 a și care, la rîndul ei, este mobilă față de piesa 15 care servește la înșurubarea întregului obiectiv în corpul aparatului.

1. Ce este reperul triunghiular de pe scara 15?
2. Ce este punctul de pe piesa 16?
3. Scara 17 care are seria de valori: 3,5; 4; 5,6; 8; 11; 16 este scară de timpi sau de diafragme?
4. De unde se face punererea la punct?
5. Piesele 18, 19 sînt declanșatoarele cu întîrziere ale aparatului, 20-ureche de agățare, 21-contact sincro-blitz. Unde se află declanșatorul aparatului?
6. Dacă perechea 1/25 s cu 5,6 este corect aleasă pentru o peliculă de 18° DIN, dar în aparat avem peliculă de 24° DIN (mai rar utilizată de amatori), putem alege perechea 1/250 s cu 8?
7. Dacă timpul cel mai mic al aparatului este 1/250 s, în aparat avem peliculă de 27°DIN și fotografiem vara la ora 13 cer senin, în plin soare, ce diafragmă vom adopta?
8. Citați toate perechile echivalente cu perechea 1/120 s cu 4, presupunînd că aparatul rămîne încărcat cu același tip de peliculă.
9. Următoarea serie de perechi de pelicule, timpi și diafragme sînt echivalente cu accepția uneia singure. Care?
15°, 1/30, 11; 18°, 1/2 000, 2; 18°, 1/125, 8; 27°, 1/500, 16.
10. La umbră, este de 6 pînă la 10 ori mai puțină lumină decît în plin soare. Putem fotografia vara la ora 11,00, cer senin, la umbră pe peliculă de 22° DIN cu perechea 1/500, 5,6?

CASETA RĂSPUNSURILOR

1. Prin aducerea cifrei de pe scara a, care indică numărul de metri pînă la subiect, se face punerea la punct.
2. Prin învîrtirea piesei 16 se aduce punctul roșu în fața diafragmei alese de pe scara 17.
3. Scară de diafragme.
4. Prin învîrtirea piesei 13.
5. Reperul 8.
6. Nu! Se recomandă 1/250 s.
7. Diafragma 16.
8. 1/30,8; 1/60, 5,6; 1/125; 1/250, 2,8; 1/500, 2.
9. 27°, 1/500, 16 este neechivalentă.
10. Nu! Se poate adapta 1/60 cu 5,6 sau altă pereche echivalentă.

Dacă, după ce am fotografiat, nu vom uita să tragem filmul, adică să aducem o nouă porțiune de film neexpusă în camera neagră în vederea unei alte fotografii, putem să începem să fotografiem. Se spune că începătorii au noroc, deziluziile fiind rezervate pentru avansați.

SCURT ISTORIC

Dacă încercăm să facem o scurtă istorie a aparaturii fotografice, putem fixa ca început anul 1500, an în care Leonardo da Vinci, constructorul primului aparat de zburat și creatorul celebrei Mona-Lisa, ne furnizează prima descriere completă a camerei obscure.

Este vorba de o adevărată cameră, de dimensiunile unei camere de locuit, în interiorul căreia este obscuritate completă. În unul dintre pereți este practicat un orificiu dioptru de dimensiune mică. Pe peretele opus se obține imaginea răsturnată a peisajului sau scenelor animate de afară. Tot astfel se propagă razele de lumină prin pupila ochiului omenesc, afirma Leonardo da Vinci, anticipînd într-un fel viitoarele aparate fotografice.

În secolul al XVI-lea, Porta stabilește importanța diafragmării, apărînd și primele scrieri care ne oferă o descriere completă a primei camere obscure transportabile, prevăzută cu o lentilă fixată în tub în locul orificiului simplu. Această cameră obscură putea fi echipată cu tuburi ce posedau lentile de diferite distanțe focale, fiind prevăzute și cu oglindă de redresare a imaginii.

Deci iată un strămoș veritabil al aparatului fotografic cu vechime de circa 300 de ani. Din păcate, strămoșul nu servea la fotografiere.

Prima cameră obscură de dimensiuni mari, ce permitea spectatorilor aflați înăuntrul ei vizionarea imaginilor obținute prin dioptru, era o atracție prezentă la bîlciuri.

După ce a devenit mai mică, iar peretele din spate a fost înlocuit cu un geam mat, ea a servit la desenarea pe acest geam a imaginilor proiectate.

Pentru a păși înainte era necesar un material care să efectueze reținerea imaginilor obținute în camera obscură.

Primul pas fiind camera obscură, cel de-al doilea îl constituie descoperirea profesorului I.H. Schulze din Halle, care, în 1727, stabilește sensibilitatea unor săruri de argint la lumină.

Cel de-al treilea pas, fixarea imaginilor, îl anticipează cel ce poate fi considerat drept un Jules Verne al fotografiei, Tiphane de la Roche. În cartea sa «Gyphantia sau descrierea pămîntului», apărută în 1761, Tiphane descrie cu o uimitoare exactitate și detaliere ceea ce abia în 1839 avea să devină realitate.

În anul 1802 se părea că, în fine, fotografia va deveni realitate. Wegdwood reușește copierea de imagini pe hîrtie și piele și încearcă și reținerea imaginilor din camera obscură, însă nu reușește, acestea fiind prea slabe. Descoperirea sa avea însă un neajuns: imaginile obținute nu puteau fi fixate, deteriorîndu-se într-un timp foarte scurt. Rezultatele lui Wegdwood sînt preluate de Davy, care le publică, însă ele trec neobservate. Davy caută în continuare un mijloc de fixare a imaginilor, fără însă a-l găsi, deși, ironie a soartei, Scheele stabilise mai de mult proprietățile amoniacului ca mijloc de fixare.

Ofițerul francez Niépce, care în 1807 obținuse de la Napoleon primul patent pentru un motor marin, descoperă în 1816 heliografia, iar în 1822 realizează prima fotografie. Daguerre, cu douăzeci de ani mai tînăr decît Niépce, aude de acesta pentru prima dată în 1826, de la opticianul parizian Chevalier. Daguerre, pe atunci un cunoscut pictor, descoperitorul și directorul dioramei din Paris, mărise luminozitatea camerei obscure și intenționa să realizeze fotografii. În același an, 1826, îi scrie lui Niépce; în 1827 ia personal legătura cu el și, doi ani mai tîrziu, îi face propunerea unei asocieri în vederea realizării practice a fotografiei.

La 14 decembrie 1829 este întemeiată firma Niépce-Daguerre. În 1829 se descoperă proprietatea de sensibilitate la lumină a iodurii de argint.

În 1837, Daguerre descoperă, aproape din întîmplare, procedeul developării cu mercur, ceea ce reducea timpul de expunere pînă la valori utilizabile practic; procedeul descoperit capătă denumirea de daguereotipie.

La 19 august 1839, procedeul este comunicat și recunoscut de Academia franceză, iar patentul respectiv cumpărat de statul francez contra unei pensii anuale de 6 000 Fr pentru Daguerre și 4 000 Fr pentru Niépce. După ce înregistrează patentul și în Anglia, Daguerre începe să se preocupe și de latura comercială a descoperirii sale. Se asociază cu fabricantul Giroux, cu care începe să producă aparate fotografice marca «Daguerre». Un astfel de aparat, cu accesorii, costa la valoarea de atunci a banilor 400 Fr, o placă fotografică 3—4 Fr, iar o daghereotipie «originală», executată la Paris, între 60 și 120 Fr.

Luminozitatea obiectivului era foarte redusă, 1:14, iar timpul de expunere însuma 10 pînă la 30 de minute. Developarea se făcea cu vapori de mercur, iar fixarea cu clorură de sodiu, înlocuită apoi cu tiosulfat de sodiu. O astfel de «daguereotipie» era de fapt un pozitiv inversat, foarte subțire, pe o placă de argint. Deci nu un negativ multiplicabil.

Afacerea fiind rentabilă, trece oceanul și, în 1840, dr. Drape și profesorul Morse, inventatorul teleimprimatorului, deschid în podul Universității din New York primul atelier de portrete, încasînd 5 dolari pentru o fotografie mică!

În continuare, perfecționările se precipită: în 1840, Pezval construiește renumitul său obiectiv dublu, de mare luminozitate, cu ajutorul căruia timpul de expunere se reduce la 15—30 secunde!

În 1842 — primul aparat fotografic «daghereotip» portabil, cu plăci rotunde.

1851: Descoperirea procedeului fotografic cu plăci umede.

1856: Steinheil construiește obiectivul aplanat.

1871: Englezul Maddock descoperă plăcile uscate cu bromură de argint, de cincizeci de ori mai sensibile, fotografia devenind accesibilă amatorilor.

1873: Vogel descoperă rolul coloranților în stratul de emulsie fotosensibilă, creînd posibilitatea unei redări corecte a culorilor în tonuri de alb-cenușiu.

1887: Un preot american, Goodwin, inventează rolfilmul. Invenția este însă exploatată imediat de către George Eastman, proprietarul firmei «Kodak», care înființează cea mai mare fabrică de filme de pe atunci din lume. Goodwin intentează un răsunător proces firmei «Kodak», proces ce îl cîștigă prin recunoașterea patentului său în 1898.

Pentru ideea filmelor cu bandă de hîrtie pe spate, rolfilmele de astăzi, firma «Kodak» a plătit însă imediat inventatorului lor, Turner, suma de 40 000 dolari.

1889: Doctorul Rudolf din Jena construiește primul anastigmat.

1891: Primul teleobiectiv.

1895: Röntgen descoperă razele ce-i poartă numele.

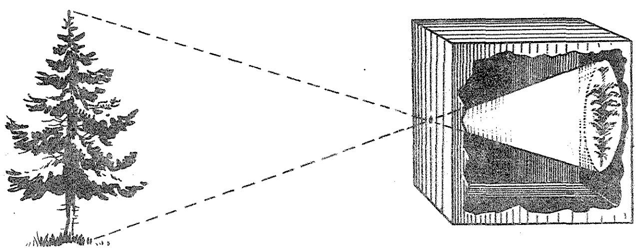
1902: Firma «Zeiss» din Jena construiește celebrul «Tessar» — rămas în principiu nemodificat pînă astăzi.

1904: Lumière pune la punct prima placă color, denumită «Autocrom».

1916: Apar primele plăci fotografice color de serie, fabricație «Agfa».

1920: Oscar Barnack construiește pentru firma «Leitz» primul aparat de format mic «Leica».

1929: Firma «Francke și Heidecke» produce primul aparat reflex cu două obiective «Rolleiflex».



APARATURĂ FOTO

Primele camere obscure posedau un orificiu în perete (fig. 1), orificiu înlocuit ulterior cu o lentilă; în locul unei singure lentile au apărut apoi mai multe, devenind obiectiv fotografic. Pentru a înțelege, a întrebuința și mai ales a aprecia un obiectiv fotografic trebuie să știm cîte ceva din construcția lui.

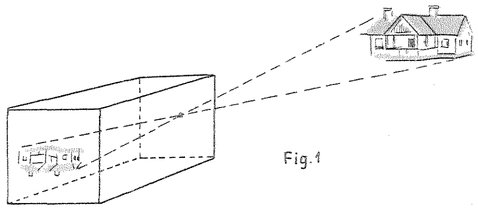


Fig. 1

Deci vom începe cu lentila.

Dacă vom încerca să definim o lentilă, vom putea spune că este o piesă optică realizată dintr-un material transparent, incolor, mărginită de două suprafețe de formă plană sau curbă, de cele mai multe ori sferică.

După forma celor două suprafețe, se deosebesc în principal următoarele tipuri de lentile:

— pozitive sau convergente, lentile ce concentrează razele de lumină ce le străbat într-un focar;

— negative sau divergente, lentile ce dispersează razele luminoase ce le străbat.

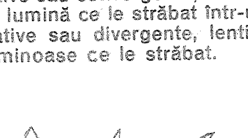


Fig. 2 a b c

1. lentilă biconvexă-convergentă
2. lentilă planconvexă—convergentă
3. lentilă menisc — convergentă (fig. 2)

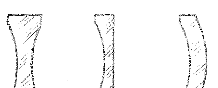


Fig. 3 a b c

1. lentilă biconvexă-divergentă
2. lentilă planconvexă–divergentă
3. lentilă menisc–divergentă (fig. 3).

CARACTERISTICILE OPTICE ALE LENTILELOR

fig. 3— AA—axă optică
R_1—rază incidentă
R_2—rază refractată
O—centrul optic al lentilei
r_1—rază de curbură a suprafeței exterioare a lentilei
r_2—rază de curbură a suprafeței interioare a lentilei
F—focarul lentilei
f—distanța focală a lentilei.

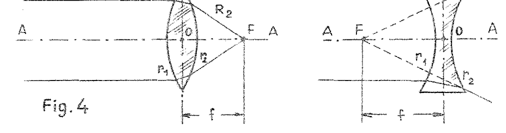


Fig. 4

Imaginea obținută pe peliculă, în aparatul fotografic, este rezultatul luminii reflectate de obiectele ce formează imaginea. Razele reflectate de acestea trec prin obiectiv (reprezentat în fig. 5); printr-o lentilă convergentă se refractă și cad pe peretele opus al camerei fotografice, rezultînd imaginea răsturnată și inversată lateral.

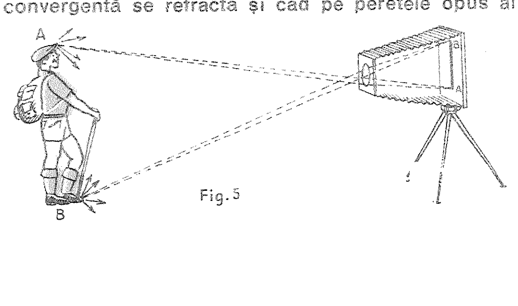


Fig. 5

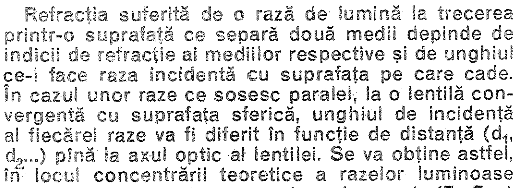
Dar dacă lucrurile se petrec atît de simplu, se pune întrebarea: De ce nu se folosesc drept obiective fotografice lentile simple?

Lentilele simple prezintă o serie de defecțiuni, denumite aberații optice, fapt care limitează utilizarea lor directă ca obiective la aparate foarte ieftine și cu deschideri de diafragmă foarte reduse, de ordinul 1:11—1:8. Defecțiunile, care fac ca imaginea obținută pe peliculă să difere destul de mult de subiect se corectează în cadrul obiectivelor moderne prin aplicarea mai multor lentile sau grupuri de lentile de diferite caracteristici (forme, material etc.) ce se compensează reciproc. În cele ce urmează vom examina cîteva din cele mai importante aberații optice prezentate de lentilele convergente, în ipoteza utilizării lor ca obiective optice.

ABERAȚIA DE SFERICITATE

Refracția suferită de o rază de lumină la trecerea printr-o suprafață ce separă două medii depinde de indicii de refracție ai mediilor respective și de unghiul ce-l face raza incidentă cu suprafața pe care cade. În cazul unor raze ce sosesc paralel, la o lentilă convergentă cu suprafața sferică, unghiul de incidență al fiecărei raze va fi diferit în funcție de distanță (d_1, d_2...) pînă la axul optic al lentilei. Se va obține astfel, în locul concentrării teoretice a razelor luminoase într-un singur punct, o succesiune de puncte (F_1, F_2...) situate la diferite distanțe f_1, f_2...

Fig. 6

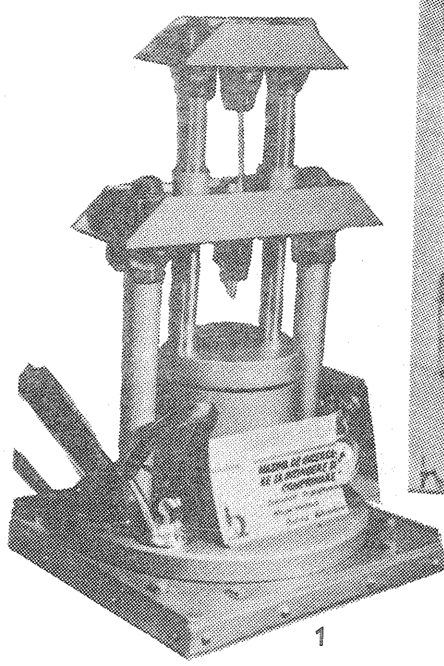


Situînd în domeniul razelor luminoase un ecran E, în locul unui punct se va obține o pată luminoasă. În cazul unei singure lentile, această aberație se poate reduce utilizînd un dispozitiv denumit diafragmă (asupra căruia vom mai reveni), dispozitiv ce limitează utilizarea întregii suprafețe a lentilei la o zonă centrală.

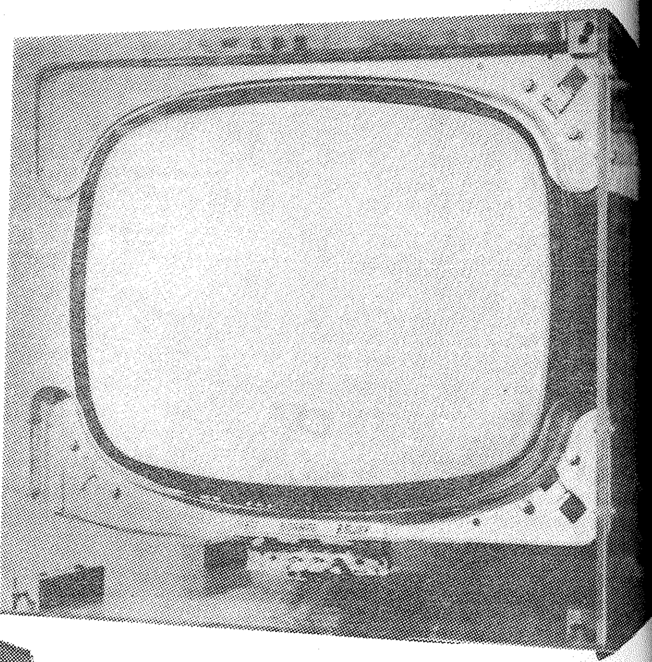
(Continuarea în numărul viitor)

PRACTICA ȘI CREATIVITATE

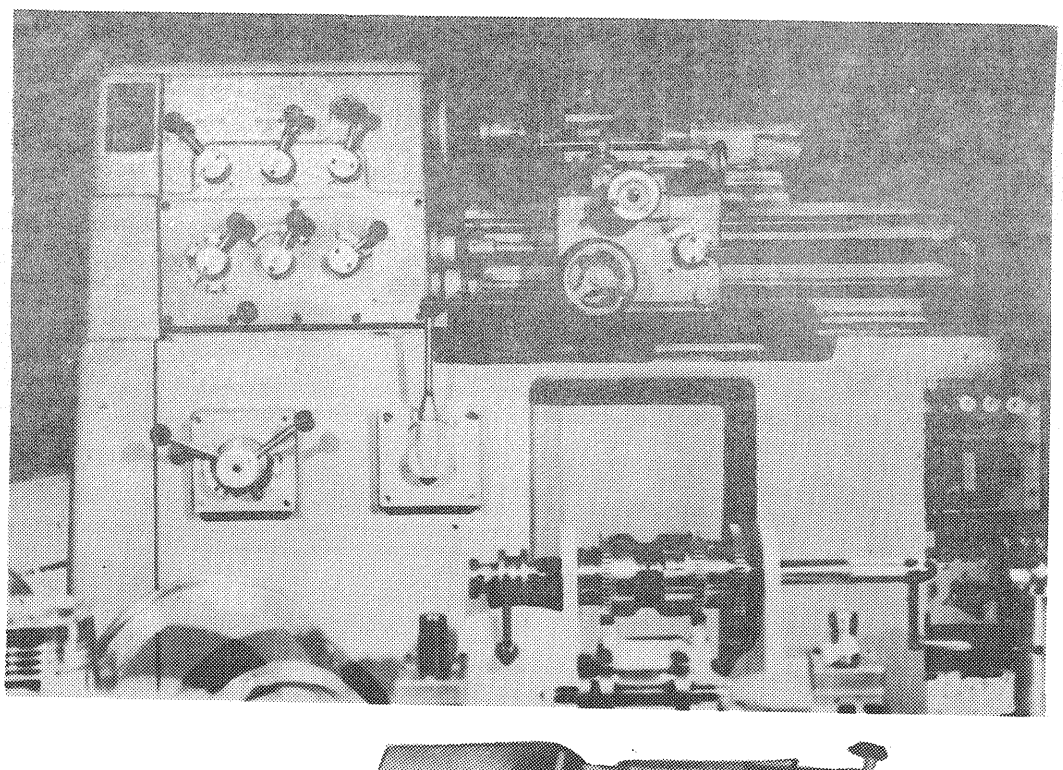
Semn al unei cotituri radicale în legarea organică a învățămîntului de cercetare și de producție, expoziția EXPO '72: Practica și creativitatea în învățămînt *a constituit — fotografiile alăturate o demonstrează din plin — mărturia inestimabilei valori educative a muncii în formarea multilaterală a viitorului specialist.*



1

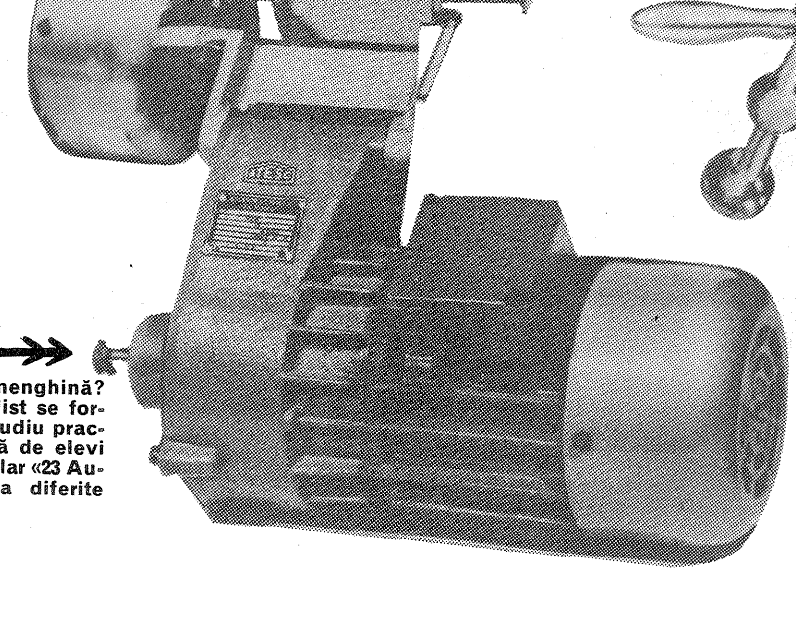


EXPO '72

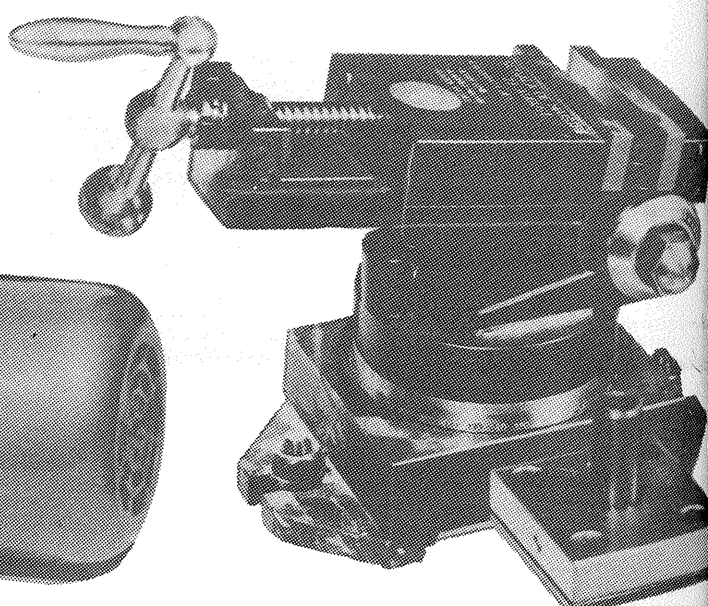


Pentru cunoașterea comportării metalelor la întindere și compresie, caracteristici de care depind prețul de cost al produsului, dar mai ales siguranța în exploatare, toate marile laboratoare din lume folosesc mașini de încercat special create; cea din imaginea noastră a fost executată la Școala profesională de mașini electrice din București.

O rentabilă acțiune de autodotare, rod al unor eforturi colective, a fost inițiată recent la Arad. Grupul școlar al consiliului județean din acest oraș produce o gamă largă de strunguri, competitive cu cele din industrie: strungul paralel pentru tîmplărie, strungul revolver SRO-13, strungul paralel SP-200. Strungul paralel SP-250, o variantă perfecționată a celui din urmă, va intra în dotarea atelierelor din școlile de cultură generală și din instituțiile de învățămînt superior.

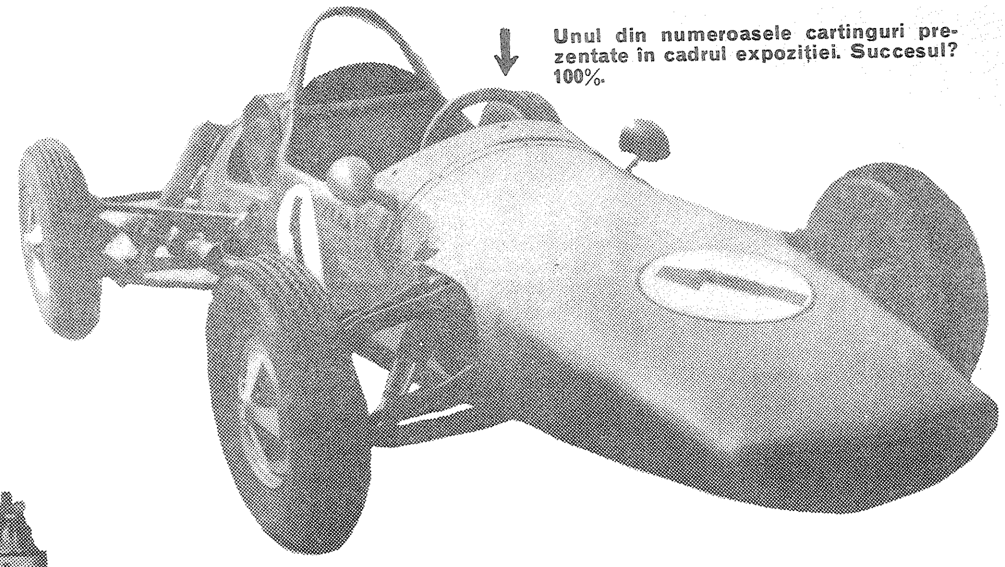


Grupul școlar M.I.U. din Tîrgu-Mureș este unicul producător de motoare electrice cu turația variabilă. Deosebit de căutate pentru industria textilă, ele se exportă în Bulgaria, Cehoslovacia, R.D. Germană, Grecia, Polonia, Turcia și Ungaria.

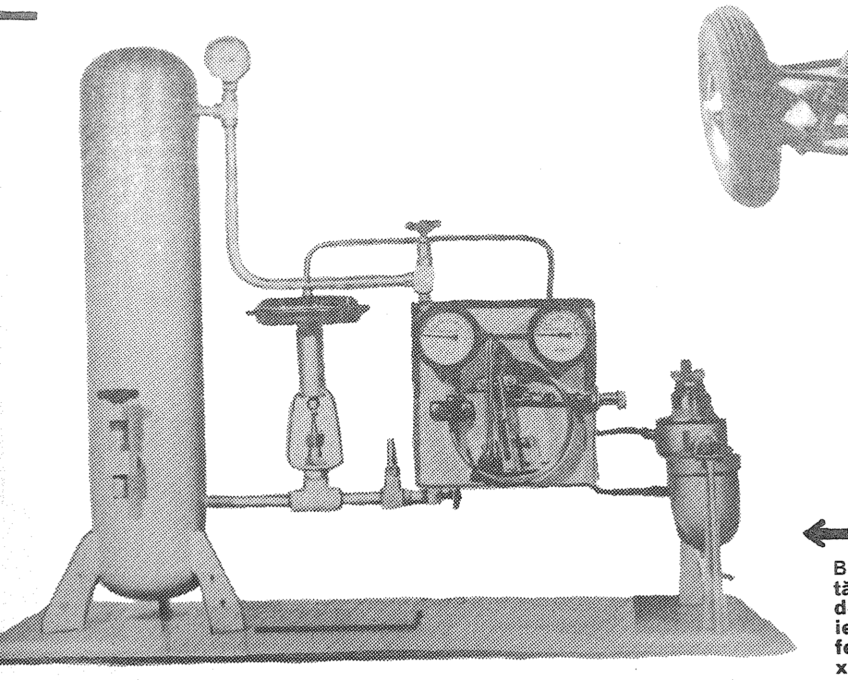


Ce poate fi mai simplu decît o menghină? Și totuși mîna viitorului specialist se formează aici și acum, în anii de studiu practic. Menghina rotativă executată de elevi ai școlii de maiștri din Grupul școlar «23 August» poate executa repere la diferite înclinări.

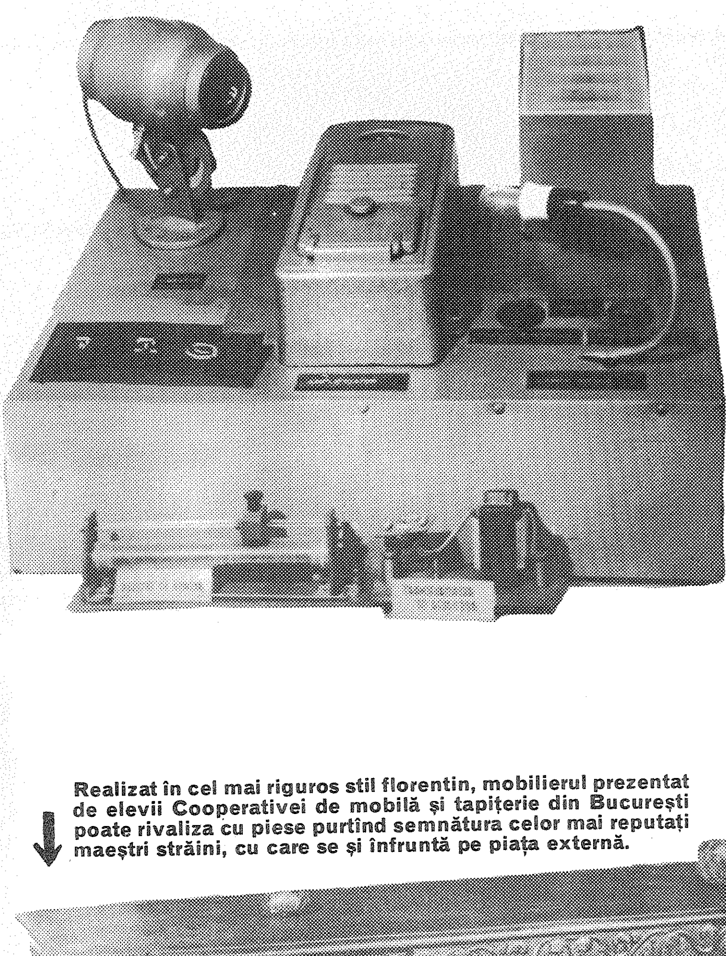
Un televizor cu pereții transparenți, al cărui scop didactic este cît se poate de... explicit. Realizator, elevul Gavrilă I. (școala postliceală de electroniști a Grupului școlar UCECOM din București).



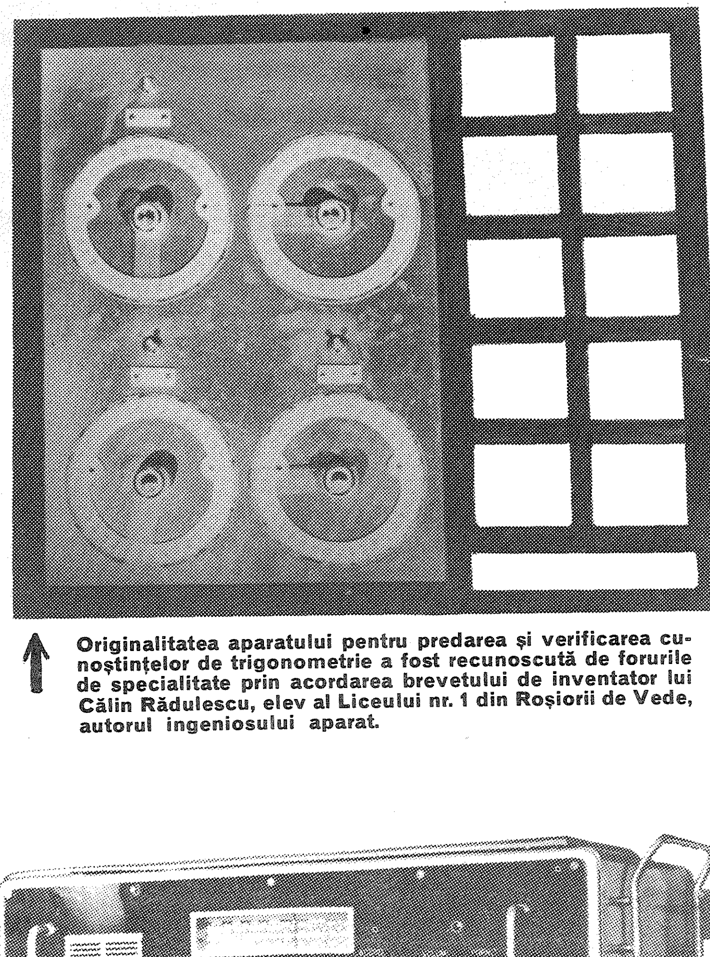
Unul din numeroasele cartinguri prezentate în cadrul expoziției. Succesul? 100%.



Bucla de reglare a presiunii executată de elevul maistru Iacovescu T. de la Centrul școlar chimie—Ploiești asigură funcționarea perfectă, fără timpi morți, a complexelor instalații chimice — imperativ major nu numai al acestei ramuri, ci al întregii economii naționale.

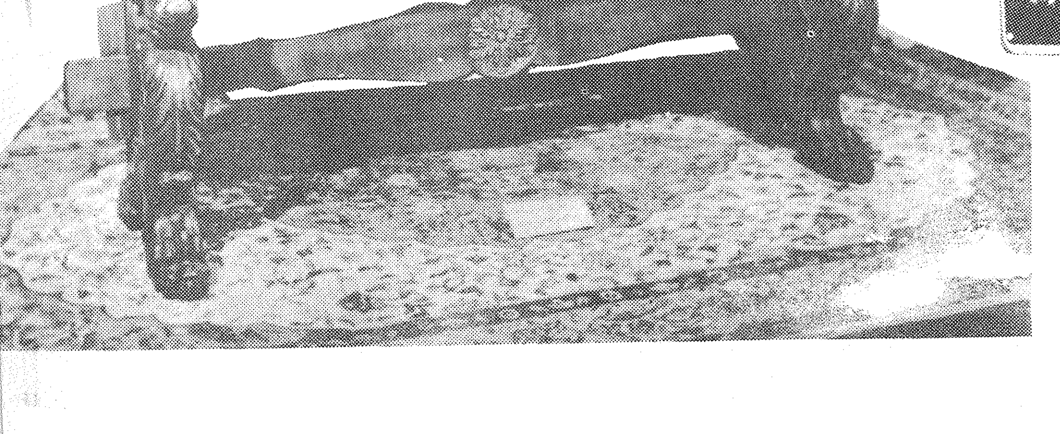


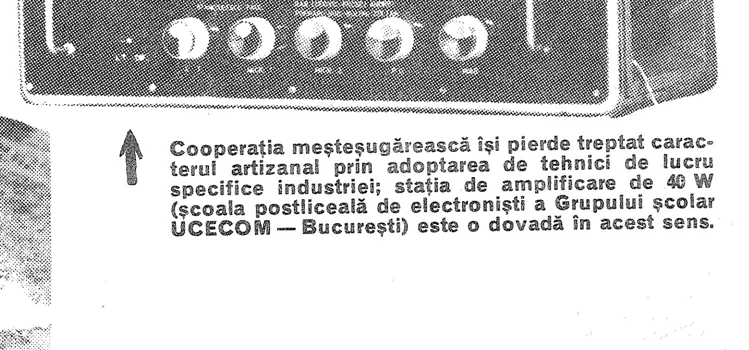
O problemă de reală importanță tehnică — determinarea numărului și lungimii barelor ce ies dintr-un laminor — poate fi încredințată fotoreleului metalurgic produs de Liceul industrial metalurgic din Hunedoara.



Originalitatea aparatului pentru predarea și verificarea cunoștințelor de trigonometrie a fost recunoscută de forurile de specialitate prin acordarea brevetului de inventator lui Călin Rădulescu, elev al Liceului nr. 1 din Roșiorii de Vede, autorul ingeniosului aparat.

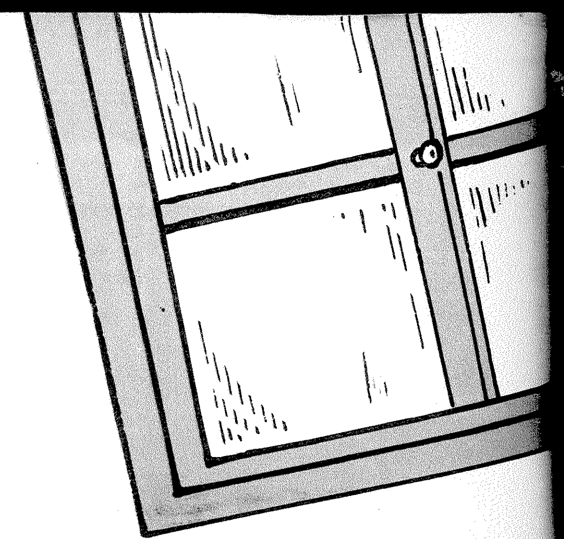
Realizat în cel mai riguros stil florentin, mobilierul prezentat de elevii Cooperativei de mobilă și tapițerie din București poate rivaliza cu piese purtînd semnătura celor mai reputați maeștri străini, cu care se și înfruntă pe piața externă.





Cooperația meșteșugărească își pierde treptat caracterul artizanal prin adoptarea de tehnici de lucru specifice industriei; stația de amplificare de 40 W (școala postliceală de electroniști a Grupului școlar UCECOM — București) este o dovadă în acest sens.

LA DOMICILIU: TĂIAȚI ȘI FASONAȚI STICLA



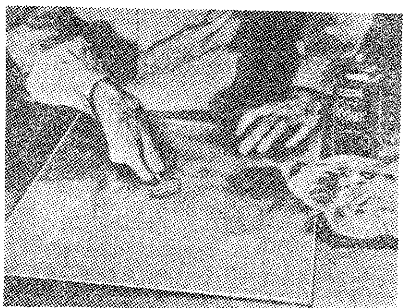
Cu scule simple, îndemînare și puțin exercițiu se poate înlocui un carou spart la o fereastră, se poate așeza o bucată de sticlă pe suprafața mesei etc.

După cum se arată în ilustrația alăturată, avem nevoie de scule tăietoare cu vîrf de diamant, o riglă gradată din lemn, cu margini drepte; un clește (poate fi și patent) cu fălci late; un amestec de ulei cu puțin gaz; o lamă de cuțit (sau brici) ascuțită, cu un mîner perpendicular; un șpaclu, ochelari de protecție, mănuși. Pentru lucru se folosește o masă acoperită cu o pătură sau un covor vechi.



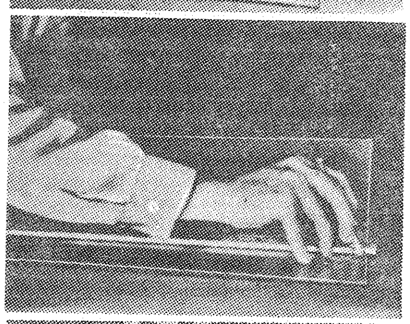
SUCCESIUNEA OPERAȚIILOR PENTRU TĂIEREA UNUI CAROU:

Curățarea suprafeței sticlei de vopsea veche, murdărie etc. cu lama de cuțit, apoi spălarea cu apă și săpun (sau detergent);



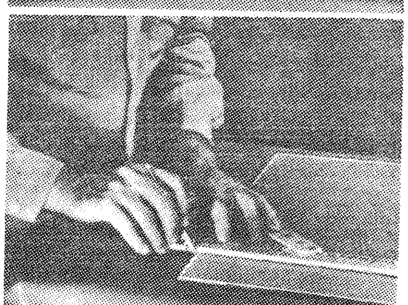
1

Scula tăietoare se apucă între primele două degete și se sprijină pe degetul mare, se așază perpendicular pe sticlă și apoi se înclină ușor spre operator. Nu se apasă prea tare și se trage spre sine. În prealabil, freza sau vîrful de diamant se unge cu amestecul sus-amintit;



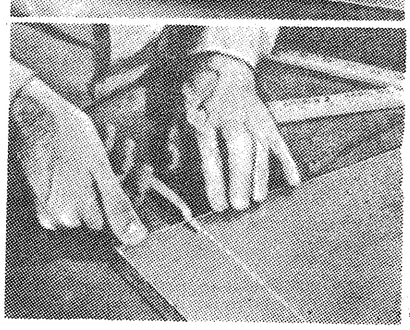
2

Tăierea se face rapid și cu oarecare presiune pe suprafața sticlei;



3

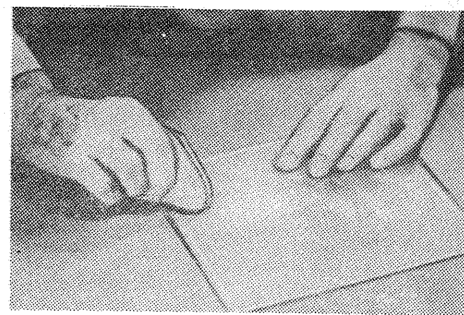
Separarea bucății tăiate prin introducerea unei pene (sau creion) sub geam în dreptul tăieturii, presîndu-se ușor de o parte și de cealaltă.



4

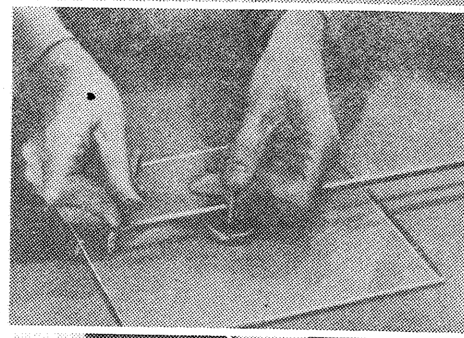
...ȘI PENTRU TĂIEREA UNUI DISC:

Se curăță bucata de sticlă și se unge pe conturul de tăiat cu ulei-gaz;



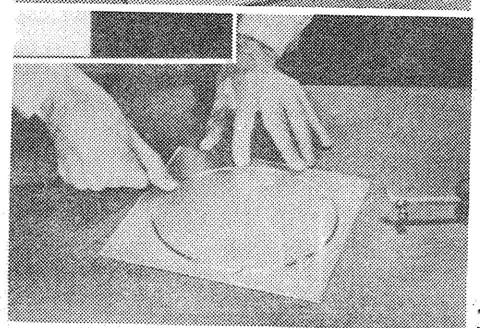
1

Se taie cercul cu o sculă compas care se poate confecționa relativ ușor;



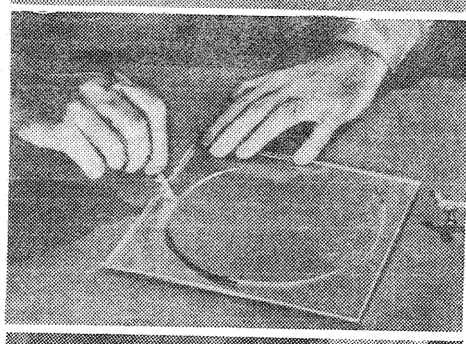
2

Se presează ușor marginile caroului pe tot perimetrul, pentru a se vedea dacă tăietura este completă;



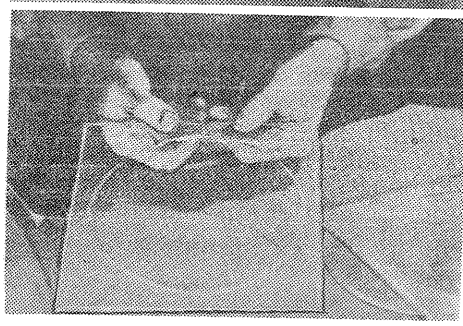
3

Execuția unei tăieturi transversale la marginea cea mai îngustă;



4

Se îndoaie ușor de-a lungul tăieturii transversale pînă discul cade singur pe masă;



5

ÎNLOCUIREA UNUI CAROU DE GEAM:

a) Chitul vechi este îndepărtat; rama de lemn se protejează cu o bucată (bandă) de tablă;

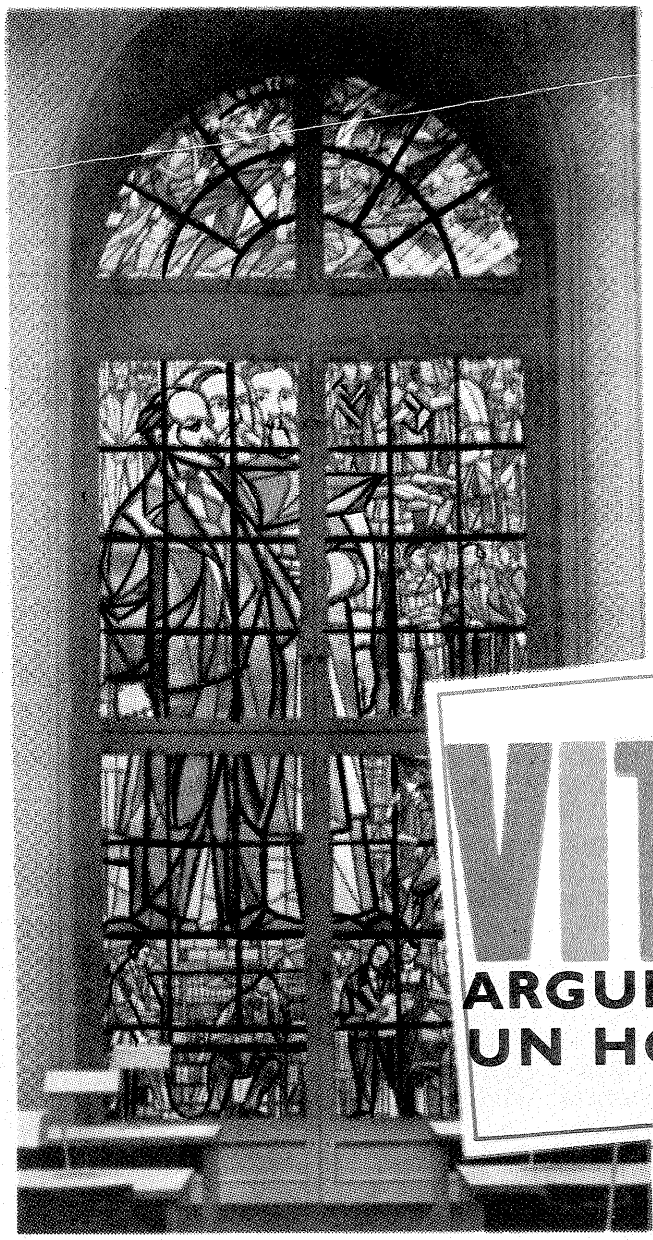
b) Scoaterea geamului spart, cu mănuși. Curățirea chitului cu șpaclul, scoaterea cuielor vechi, vopsirea marginilor;

c) Montarea caroului. Dimensiunile vor fi cu circa 3 mm mai mici, pe lățime și înălțime, decît spațiul respectiv. Se presează geamul și se întinde chitul cu degetele;

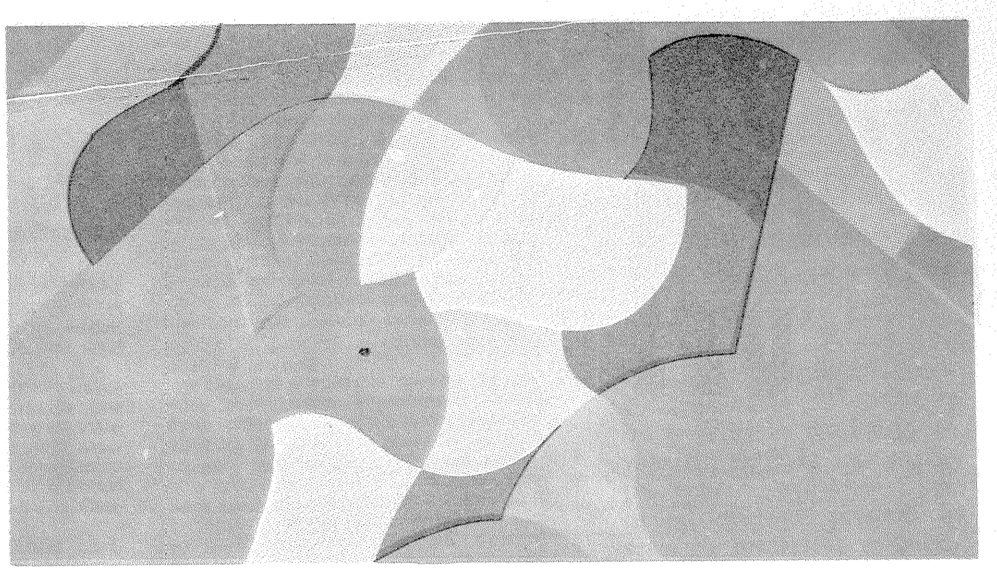
d) Prinderea în ținte a geamului. Se poate folosi un tub de ghidaj;

e) Chituirea finală cu șpaclul;

f) Vopsirea chitului după 2–3 zile.



1



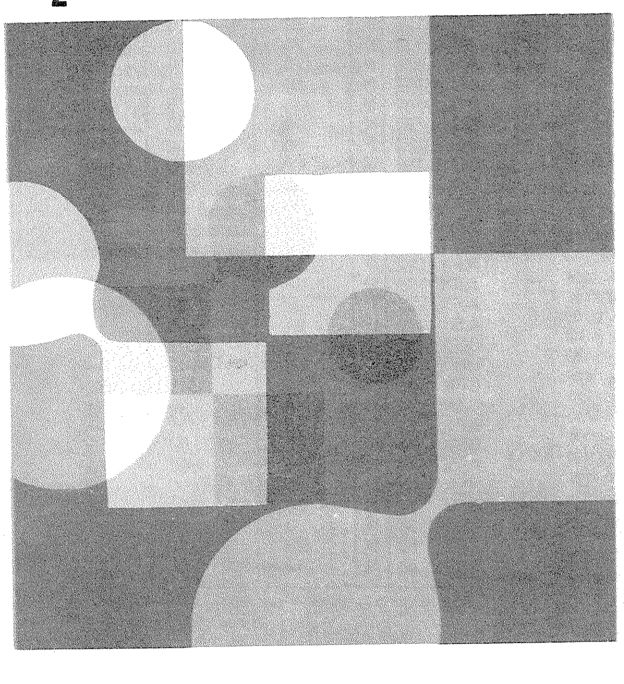
3

VITRALII

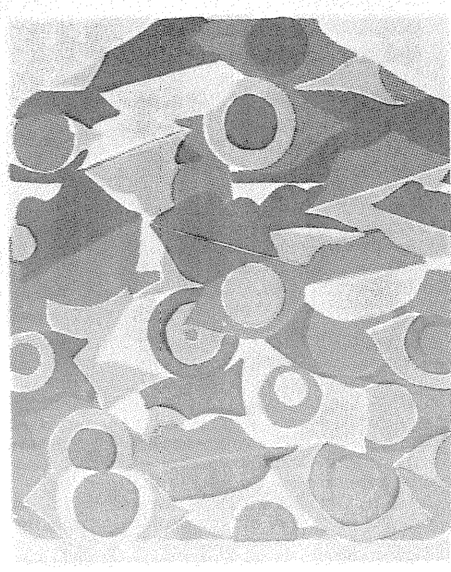
ARGUMENTE PENTRU UN HOBBY MODERN

Eliberat de rigoarea, deseori limitativă, a temelor de inspirație istorico-religioasă, vitraliul modern pătrunde tot mai mult în interiorul locuințelor noastre. Un perete despărțitor, un glasvand, o simplă ușă dominată de o placă translucidă, depășind funcționalitatea lor imediată, transformă o întreagă ambianță locativă prin fascinația secretă de forme și culoare a noului vitraliu.

2



4



Rigorile temei dispar; cele ale bunului gust, ale fanteziei și, mai presus de orice, ale artei se dovedesc însă aceleași, dacă nu chiar sporite prin ancorarea lor într-un context familial, cotidian.

Evident, vitraliul clasic, de certă monumentalitate (vezi foto 1, 5) nu rămîne în afara marilor victorii și căutări ale epocii noastre. Curente artistice prestigioase — întemeiate pe tehnica echilibrului de formă și culoare — s-au supus deopotrivă influenței directe și indirecte a vitraliului. Noul «design» avea să-l recunoască și el, preluîndu-l creator, ca o nesecată sursă de fantezie și — prin receptivitate la epocă — de mare vitalitate. Implicit, ne-a pătruns încă o dată în case...

Cititorii pasionați de tehnica vitraliului îl declară fără ezitare un «hobby», singurul — cităm textual — «care rimează cu tehnica cibernetică și, în egală măsură, cu arta». Pornind de aici, ne facem datoria de a publica — foto 2, 3, 4 — o serie de vitralii care s-ar putea încadra, practic, fără stridențe, într-o locuință modernă. Nu fără a oferi cititorilor pe viitor spațiul publicistic al paginii. Așteptăm, deci, vitraliile dv.

P.S. În limitele aceleiași pagini vom încerca în viitor să vă prezentăm o serie de alte hobby-uri, concretizate în excelente colecții de nave, ceasuri, busole, miniautomobile de epocă etc. Deținătorii unor astfel de colecții — virtuoși ai unor hobby-uri prin excelență fascinant-tehnice — sînt rugați să ne scrie.

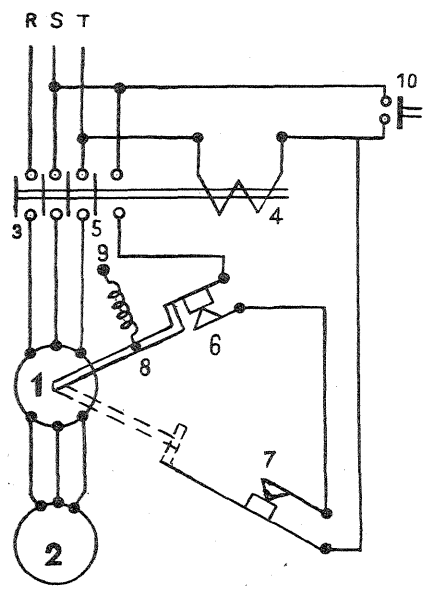
5



TEHNIUM PENTRU TOŢI

INVENŢII ROMÂNEŞTI

BREVET 53991



1—micromotor; 2 — motorul de protecţie; 3 — întrerupător tripolar; 4 — bobină întrerupător; 5 — contact de automenţinere; 6, 7 — contactele dispozitivului; 8 — braţ solidar cu axul micromotorului; 9 — resort antagonist; 10 — buton de pornire.

Invenţia se referă la un dispozitiv electromecanic destinat protecţiei electromotoarelor trifazate în cazul lipsei unei faze, precum şi în cazurile de suprasarcină (autor – Iosif Frederic Hagelstein).

Dispozitivul de protecţie, potrivit invenţiei, foloseşte un echipament compus dintr-un micromotor asincron, trifazat, de construcţie obişnuită, conectat în serie cu electromotorul trifazat care urmează a fi protejat; de axul micromotorului este fixat totodată un braţ, care efectuează o deplasare într-un plan al cărui unghi depinde de poziţia a două contacte limitatoare, conectate în serie cu bobina întrerupătorului tripolar.

Un resort care creează un cuplu antagonist cuplului motor de rotaţie determină braţul să realizeze deschiderea unuia dintre contacte; în prezenţa cuplului motor datorat curenţilor celor trei faze, braţul se deplasează, ocupînd o poziţie intermediară contactelor limitatoare, proporţională cu sarcina consumatorului.

La suprasarcină, braţul de acţionare se deplasează în poziţia maximă, unde deschide al doilea contact, care, la rîndul lui, va întrerupe circuitul bobinei întrerupătorului, determinînd deconectarea consumatorului de protejat, implicit dispariţia cuplului motor al micromotorului; în felul acesta braţul, datorită resortului, revine în poziţia de repaus, determinînd deschiderea primului contact, care va menţine deschis circuitul bobinei.

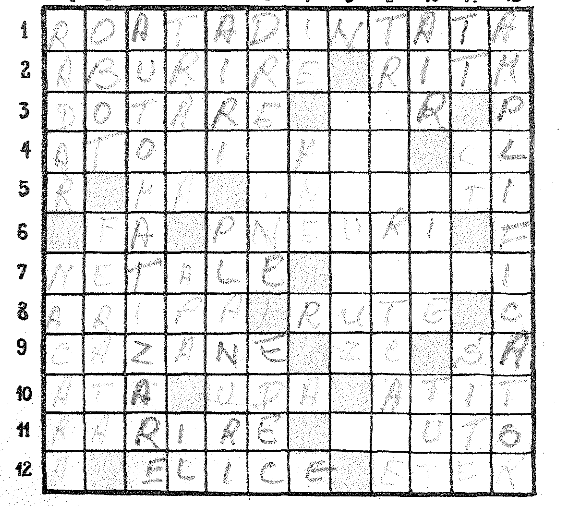
Pentru consumatori de diferite puteri se pot folosi la micromotor înfăşurări statorice corespunzătoare, şunturi sau transformatoare.

Dispozitivul prezintă următoarele avantaje: protecţia este realizată de un singur dispozitiv în cazul lipsei unei faze, suprasarcină, întrerupere sau scurtcircuit în înfăşurări; asigură o precizie mare, siguranţă şi durată în funcţionare; are un gabarit şi greutate reduse; nu este influenţat de variaţiile de temperatură ale mediului ambiant.

CUVINTE ÎNCRUCIŞATE

TEHNICĂ

ORIZONTAL: 1. Organ de maşină făcînd parte dintr-un angrenaj de transmisie sau preluare a unor mişcări (2 cuv.); 2. Operaţie tehnică utilizînd ca agent termic vaporii de apă — Indicator exprimat în mărime relativă care arată creşterea sau descreşterea procesului de producţie; 3. Utilare — Agent atmosferic utilizat în industrie sub formă lichefiată; 4. Metodă nouă utilizată în tehnică, în special pentru uscarea produselor aderente, cum sînt de exemplu tananţii şi detergenţii — Element chimic gazos utilizat la fabricarea insecticidului DDT, ca decolorant în industria textilă etc. (simb.); 5. Camă! — Nesiguri; 6. La intrare în fabrică! — Ansamblu format dintr-o cameră de aer comprimat şi o anvelopă ce se fixează la roţile anumitor vehicule; 7. Elemente chimice cu luciu caracteristic, bune conducătoare de căldură şi electricitate, maleabile şi ductile — Măsură englezească (pl.); 8. Parte componentă a unor aparate de zbor — Hărţi (pop.); 9. Instalaţie generatoare de abur sub presiune — Zece! — Casă! 10. Utilizată la fabricarea ţesăturilor — A stropi — Nici mai mult, nici mai puţin; 11. Operaţie de degajare a zonelor de maximă densitate a pădurilor — Fără nici un fel de scădere; 12. Organ de maşină care serveşte la punerea în mişcare a unui avion sau a unei nave — Substanţă chimică utilizată ca anestezic în medicină.



VERTICAL: 1. Instalaţie utilizată în telecomunicaţii pentru detectarea şi localizarea prin radio a unui anumit obiectiv — Instalaţie folosită în tehnică pentru ridicarea şi transportarea diferitelor materiale în întreprinderi, şantiere, porturi etc.; 2. Lemnul din faţa saniei — Drum de fier; 3. Ansamblul de măsuri tehnico-economice reprezentînd forma de organizare a producţiei; 4. Fir de mătase gros — Lichid — Din pilă! 5. Localitate în India — Programul coordonat al activităţii economice din cadrul unei întreprinderi; 6. Vehicule care servesc la transporturi uşoare pe calea ferată — Odgon pentru tras vasele la mal; 7. Miez de fier! — În paner! 8. Încovoierea elastică a unor piese lungi din metal, lemn, plastic etc. (pl.); 9. Maşină staţionară pentru sortarea boabelor de cereale; 10. Podiş în Nigeria — Una din fetele lui Delavrancea — Moţ (ban.); 11. Teşite! — Cete! — Dispozitiv utilizat la separarea materialelor sub formă granulară; 12. Aparat utilizat în industria electrotehnică pentru mărirea intensităţii sau a tensiunii curentului electric.

Dicţionar: OBOT, AIRI, AIR, TUT.

LA CEREREA UNOR CITITORI, PUBLICĂM CÎTEVA DATE INFORMATIVE ALE UNOR TRANZISTORI

		Ucbo (V)	Ic (mA)	f_T (MHz)
AC 121	P	— 20	— 300	1,5
AC 152	P	— 32	— 500	1,5
AD 130	P	— 32	— 3 000	0,35
AD 132	P	— 80	— 3 000	0,35
AD 150	P	— 32	— 3 500	045
AF 106	P	— 25	— 10	220
AF 125	P	— 32	— 10	75
AF 139	P	— 20	— 10	550
AF 279	P	— 20	— 10	780
BC 107	N	50	200	250
BC 108	N	30	200	250
BC 109	N	30	200	300
BC 157	P	— 50	200	130
BD 109	N	60	3 000	30
BD 130	N	100	15 000	09
BF 184	N	30	30	300
BF 194	N	30	30	260
ACY 23	P	32	200	1,5
AFY 12	P	25	10	230
AFY 16	P	30	10	550
AFY 37	P	32	20	600
ASY 48	P	64	300	1,2
BCY 66	N	45	200	250
BDY 13	N	80	3 000	30
BFX 55	N	60	400	500
BFX 60	N	40	25	550
BFX 62	N	30	12	675
BSX 46	N	100	1 000	50
BSX 49	N	60	600	400
BSX 62	N	60	3 000	30
BSY 17	N	20	200	280
BSY 34	N	60	600	400
BSY 62	N	25	200	200
BSY 63	N	40	200	300

UBE 2 v; P=PNP; N=NPN

NOUTĂȚI COSMONAUTICE

Dr. ing. F. ZĂGĂNESCU

● Perturbațiile provocate în scoarța selenară ca urmare a unei recente loviri de către un meteorit au fost înregistrate de stațiile seismice pasive lăsate de echipajele «Apollo» pe Selena și transmise pe sol. Studiind aceste semnale, specialiștii N.A.S.A. au ajuns la concluzia că scoarța selenară are o grosime de 65 km, evidențiind posibilitatea existenței unei «mantale» și chiar a unui nucleu similare celor pe care le are Terra! Meteoritul a ciocnit Selena la 142 km nord de locul de aselenizare a echipajului «Apollo»-14 și energia dezvoltată la impact a fost echivalentă cu aceea pe care ar fi provocat-o explozia a 200 tone de trinitrotoluen; acest meteorit se pare că a avut diametrul de aproape doi metri și a provocat un crater de aproximativ 100 m diametru.

● Recent s-a încheiat interesantul experiment început la 10 iulie sub numele de SMEAT (inițialele cuvintelor englezești cu semnificația: experimentul medical pentru testarea în altitudine a echipajului «Skylab»). Condusă de specialiștii Centrului pentru zboruri spațiale cu echipaj de la Houston și efectuată de astronauții R.L. Grippin, D. Thorton și M. Bobke, această experiență s-a desfășurat timp de 56 de zile la «bordul» camerei de 6 m diametru care reproduce toate condițiile de pe bordul satelitului american «Skylab» (mai puțin imponderabilitatea), destinat să devină primul laborator cosmic american în mai, anul viitor.

● La 30 septembrie a fost trimisă spre cosmodromul «Cape Kennedy» una dintre cele mai importante părți ale viitorului laborator cosmic de durată american «Skylab», și anume telescopul spațial «Apollo», care și-a terminat recent setul de încercări la sol la Centrul spațial de la Houston.

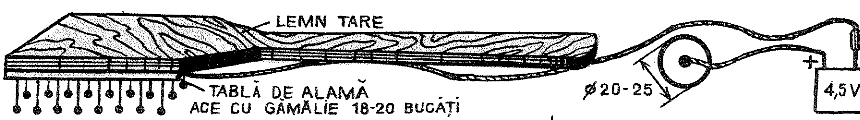
● Încă un astronaut încercat părăsește N.A.S.A.; este vorba de fostul comandant al navelor cosmice pilotate «Gemini»-4 și «Apollo»-9, generalul maior de aviație, inginer astronaut James McDivitt. De menționat că McDivitt îndeplinea din 1969 funcția de conducător al programului navelor spațiale «Apollo». Astfel, de la 1 septembrie 1972, fostul astronaut McDivitt va îndeplini funcția de vicepreședinte al unei companii industriale.

● Planificarea, care are la N.A.S.A. o foarte mare «trecere», produce și unele întîmplări care par cel puțin curioase: se știe că în 1976 americanii au plănuit să depună lin pe Marte un robot cu mai multe funcții științifice, denumit «Viking». Frînarea acestuia în rarefiata, dar foarte întinsa atmosferă marțiană va comporta și un sector în care de mare folos va fi o parașută. Ei bine, încercările cu această parașută au început, sub forma unui set de trei testări, încă din iunie 1972!... Se vor reproduce toate condițiile în care are loc funcționarea parașutelor, corpul care simulează vehiculul activ «Viking» fiind ridicat la cca 48 km cu un balon stratosferic, acolo considerîndu-se că există o densitate similară celei din apropierea suprafeței «planetei roșii»... Cele 850 kg, cît va cîntări macheta stației automate, vor parcurge domenii cu viteze supersonice și subsonice, variind între 100 și 2 600 km/oră!

● De cînd a ajuns în apropierea planetei Marte, stația interplanetară automată «Mariner»-9 a transmis aproape 8 000 de fotografii ale planetei, reușind «acoperirea» a peste 72% din suprafața «planetei roșii». Conform declarațiilor specialiștilor de la Jet Propulsion Laboratory, Pasadena, în noiembrie a.c. va înceta transmisia acestui devotat emisar al Terrei. Întrucît centralizarea datelor numeroase primite de la «Mariner»-9 va mai dura, sperăm să informăm cititorii de abia spre sfîrșitul anului cu cele mai importante concluzii care au fost trase din «interogarea» planetei vecine.

● După ample dezbateri, consiliul științific al organizației europene de încercări a lansatoarelor de vehicule spațiale, CECLES/ELDO, a hotărît să amîne cu 1—1/2 ani lansarea rachetei «Europa»-II, ca urmare a distrugerii ultimei variante a rachetei «Europa» la sfîrșitul anului precedent. Cu această rachetă urmează a fi lansat în 1974 satelitul de telecomunicații franco-german «Symphonie», sub auspiciile ERSO.

SFATUL ELECTROTERAPIE

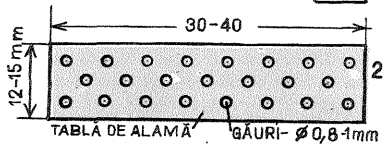


1

Efectul nociv al abuzului de medicamente, oricare ar fi, nu mai surprinde pe nimeni. Chiar și nevinovatele pastile de antinevralgic, în afara calmării rapide a unor dureri — pentru care și sînt folosite — au și alte efecte mai puțin grave, e drept, la un individ sănătos, dar totuși demne de amintit. Irită mucoasa gastrică, în anumite situații, influențează în caz de abuz activitatea cordului și, în sfîrșit, produc uneori tulburări ale sistemului circulator și ale sistemului nervos central.

Putem însă renunța la aceste salvatoare antinevralgice? În articolul de față vă prezentăm o metodă relativ simplă de terapie locală electrică a diverselor nevralgii, o metodă îndeajuns de eficace, al cărei preț de cost se află sub cel al unei pastile de antinevralgic. În plus, are avantajul de a nu prejudicia prin nimic pacientului, indiferent de vîrstă sau de starea sănătății lui, fiind o metodă de fizioterapie sută la sută externă.

Pentru a aplica metoda de tratament va trebui mai întîi să vă confecționați o «perie» metalică de felul celei prezentate în fig. 1, confecționată dintr-o bucată de lemn tare, lungă de 150–180 mm, cu secțiunea dreptunghiulară de 15 × 8—10 mm, cioplită la un capăt în formă de mîner de perie de dinți, iar la celălalt capăt avînd aplicată pe una din fețe o bucățică de tablă subțire, de alamă, în care s-au dat găuri de 1 mm, așa cum se arată în fig. 2 (se poate utiliza, precizăm, chiar și o bucată de tablă de la o simplă cutie de conserve). Tabla se fixează pe lemn bătînd în fiecare gaură cîte un ac de gămălie. E bine să alegeți ace cu gămălie mare și nichelată (să fie inoxidabile). După ce se vor înfige astfel (la același nivel) toate acele, cîte unul în fiecare orificiu, se cositorește întreaga tablă de ace. La extremitatea dinspre mîner se cositorește un fir de liță de 1—2 m lungime, cît mai subțire și mai moale, care se leagă la polul negativ (lamela mai lungă) al unei baterii de lanternă de 4,5 V. (Poate fi și uzată, dar nu complet descărcată, deoarece curentul care se va consuma este extrem de mic, de 800—1 000 de ori mai mic decît consumă un bec de baterie.) La polul pozitiv se leagă tot un asemenea conductor, la capătul căruia se cositorește o bucată de tablă la fel cu prima, de orice formă, cu suprafața de 5—6 cm^2; acest pol pozitiv se aplică,

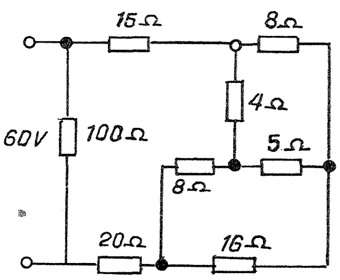


2

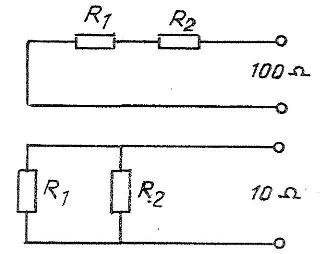
după ce a fost învelit cu tifon muiat în apă cu sare, pentru un contact mai bun, pe spatele sau pe gîtul pacientului, fixîndu-se cu o eșarfă sau cu benzi de leucoplast. Fiind gata «instalația», poate începe «tratamentul». Periind locul dureros cu o presiune medie, timp de o jumătate de oră, pacientul va resimți în mod sigur o ameliorare sau chiar o încetare completă a durerii. E bine să se spele în prealabil cu spirt locul unde se pune electrodul pozitiv și locul unde se va peria, pentru a degresa pielea. Explicația acțiunii terapeutice este simplă: locul dureros se consideră «rănit» de variația bruscă locală de temperatură și, ca orice rană, este mai «pozitiv» încărcat decît țesutul înconjurător, datorită, bioelectricității celulelor. Impulsurile negative introduse prin periere anulează diferența de potențial, producînd ameliorarea de care aminteam. Se poate folosi și bateria de 6 V a mașinii, cu motorul oprit.

ȘTIȚI SĂ... CALCULAȚI

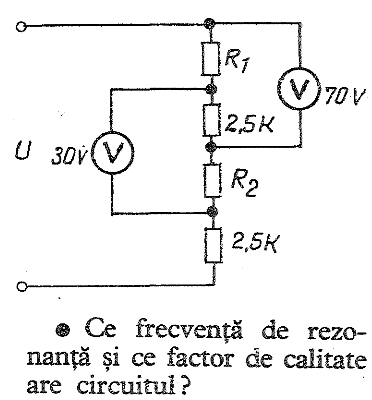
● Vă recomandăm să calculați valoarea curentului ce trece printr-o rezistență cu valoarea de 5 Ω în condițiile schemei alăturate. După ce ați calculat, montați în serie cu respectiva rezistență un instrument de măsură și verificați experimental valoarea curentului rezultat din calcul.



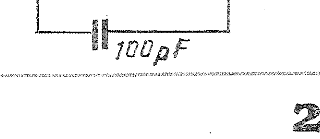
● Calculînd sau utilizînd abaca publicată în revista noastră, cît timp vă este necesar să determinați valorile celor două rezistențe, care legate în serie au valoarea 100 Ω, iar legate în paralel 10 Ω ?



● Ce valori vor avea rezistențele R_1 și R_2 și ce tensiune va debita sursa de alimentare astfel încît voltmetrul să indice 70 și, respectiv, 30 V?



● Ce frecvență de rezonanță și ce factor de calitate are circuitul?



În numărul viitor:

● Antenă colectivă ● Amplificator TV ● Generator de miră electronică ● Filtru electronic pentru joasă frecvență ● Încărcător de magneți ● Un teodolit simplu ● Filtre de corecție pentru color ● Alimentator pentru blitz ● Materiale fotografice ● Scule și accesorii auto.



CU CITITORII ÎN DIALOG

RADIO SERVICE

A-370

Radioreceptorul A–370 cu care este echipat autoturismul «Moskvici» poate recepționa benzile de frecvență din gama undelor medii și lungi, respectiv 525–1 605 kHz și 150–408 kHz. Pentru cei interesați publicăm alăturat și schema electrică a acestui radioreceptor. În linii mari — un etaj de amplificare RF, un etaj mixer, două etaje amplificatoare FI, un etaj de detecție și trei etaje amplificatoare AF.

De remarcat că etajul final audio nu are transformator de ieșire, ceea ce a condus, odată cu reacția negativă, la o bună caracteristică de frecvență. Toate bobinele de acord L_1, L_2, L_4 și L_{16} conțin cîte 220 de spire.

Alimentarea se face cu 12 V, avînd minusul la șasiu.

Ing. Albu Horia — Blaj

Referitor la întrebările din scrisoarea dv., vă recomandăm să curățați, în primul rînd, partea mecanică a magnetofonului, ștergînd, totodată, cu spirt capul universal. Se pare că folosiți o bandă magnetică veche. La noile înregistrări, folosiți o bandă de bună calitate și veți scăpa astfel de neplăcerile de la redare.

Pocniturile ce se aud la înregistrare provin din defectarea potențiometrului. Înlocuiți potențiometrul și totul va reveni la normal.

Pintilie Corneliu — Iași

Valoarea rezistenței indicate este 120 kΩ. Scheme de radioreceptoare portabile veți găsi în revista «Tehnium».

Alexandru Mihai — Ciocănești — Ilfov

Detaliile constructive ale vehiculului solicitat le puteți obține de la Casa pionierilor din Galați.

Cercel R. — Tîrgoviște

Vă recomandăm să vă adresați unei cooperative specializate.

Ciotea N. — Bălăcița — Mehedinți

Aparatul dv. de radio nu are posibilitatea să funcționeze pe UUS, întrucît transformatoarele FI nu permit acest lucru.

Spînu Florian — Segarcea — Teleorman

Vă recomandăm să construiți un converter cu tranzistoare pentru benzile de radioamatori pe care să-l cuplați tot la un aparat cu tranzistoare. Tuburile electronice la care vă referiți nu dau randamentul scontat.

Niță Sergiu — București

Aparatul pe care îl aveți posedă 3 obiective (superangular, normal, teleobiectiv).

Pentru superangular nu este nevoie de o reglare în funcție de distanța de la care se filmează. Celelalte 2 obiective posedă și un inem de reglare a distanței.

Aparatul este înzestrat cu celulă fotoelectrică, singura operație necesară pentru o expunere corectă fiind, după reglarea sensibilității filmului respectiv, menținerea indicatorului din vizor în dreptul unui reper. Deoarece filmele sînt expirate, ele se vor expune ca pentru o sensibilitate mai mică (16 sau 15 grade DIN).

Este probabil însă ca filmele să rezulte cu o dominantă colorată din cauza vechimii.

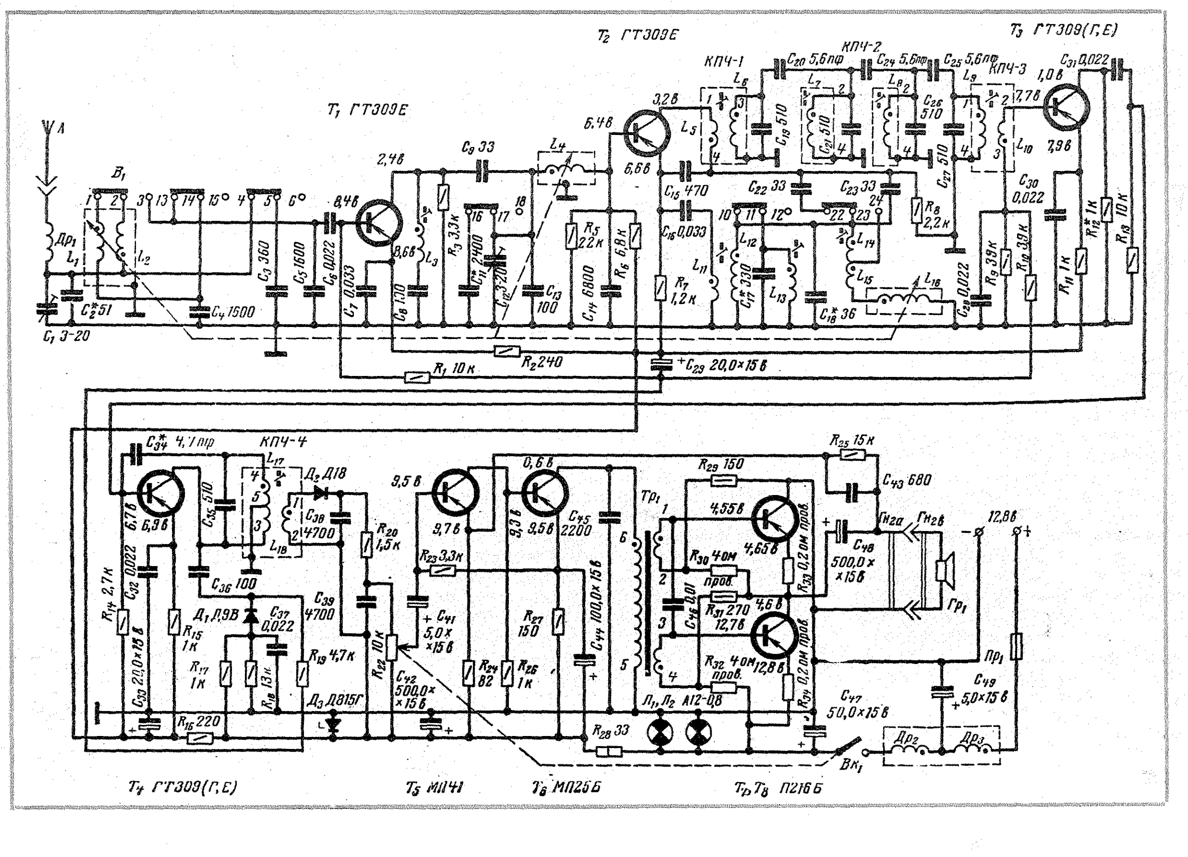
Popescu Vasile — Satu-Mare

Curcubeul se fotografiază cu un obiectiv normal sau un super-angular. La timpul de expunere de 1/125 s, diafragma poate varia între valorile 5,6—11 în funcție de momentul fotografierii (dimineața, la prînz etc.). Indicațiile sînt valabile pentru un film cu sensibilitatea de 20 de grade DIN.

Luna se fotografiază cu ajutorul unui teleobiectiv timpul de expunere putînd varia între cîteva secunde și cîteva minute.

Pentru fotografierea imaginilor de la televizor, imaginea acestuia se reglează mai contrast decît normal, se stinge restul luminilor din cameră (pentru a nu da reflexe pe geamul televizorului) și se folosește diafragma 6,6—41 și timpul de 1/25 (film 20 DIN).

Imaginile în oglindă, în cazul unui aparat fără telemetru, se obțin punînd pe montura obiectivului dublul distanței aparat-oglindă, (sau aparat-oglindă + oglindă-subiect).





AVIAȚIE

Cu prilejul «Zilei aviației», comemorînd pe pionierii aripilor românești Traian Vuia și Aurel

FILATELIE

Vlaicu, Poșta română a emis două timbre cu valori nominale de 60 bani și 3 lei. Cu același prilej a fost emis și un plic «prima zi», obliterat cu o ștampilă specială.



La realizarea acestui număr au colaborat: ing. R. Coman; ing. V. Călinescu; ing. Cornel Coterbic; ing. Sergiu Florică; ing. D. Gălățeanu; N. Galambos; ing. M. Ivanciovici; ing. V. Lauric; ing. I. Mihăescu; ing. D. Petropol; fiz. M. Schmoll.

Prezentarea artistică: ADRIAN MATEESCU
Prezentarea grafică: ARCADIE DANELIUC

Tiparul executat la Combinatul poligrafic «Casa Scînteii»